7476

HARVARD UNIVERSITY.

LIBRARY
OF THE
MUSEUM OF COMPARATIVE ZOÖLOGY
12,277

Bought

January 26, 1909.

KONGLIGA SVENSKA

VETENSKAPS-AKADEMIENS

HANDLINGAR.

NY FÖLJD.

FJERDE BANDET.

1861, 1862.

STOCKHOLM, 1864.
P. A. NORSTEDT & SÖNER,
Kongl. Boktryckare.

[1862-1864]

2656
1-63

INNEHÅLL AF FJERDE BANDET.

1. Studier öfver Nutidens Koprogena Jordbildningar, Gyttja, Dy, Torf och Mylla; af HAMPUS VON POST . . . . . sid. 1— 59.
2. Ett försök att bestämma de af Aristoteles omtalade Djurarterna; af CARL J. SUNDEVALL. Första afdelningen: luftandande djur, eller klasserna: Däggdjur, Foglar, Reptilier och Insekter med Arachnider . . . . . » 1—148.
3. Undersökning af Fayeska Kometens bana; af AXEL MÖLLER . . . . . » 1— 90.
4. Komparationer mellan Struves Dubbel-Toise och den för Svenska Vetenskaps-Akademiens räkning förfärdigade kopian af densamma; af D. G. LINDHAGEN . . . . . » 1— 10.
5. Geografiska Ortbestämningar på Spetsbergen af A. E. NORDENSKIÖLD; beräknade och sammanställda af D. G. LINDHAGEN . . . . . » 1— 47.
6. Geognostiska iakttagelser under en resa till Spetsbergen år 1861; af C. W. BLOMSTRAND. [Med taflorna I—II] . . . . . » 1— 46.
7. Geografisk och Geognostisk Beskrifning öfver Nordöstra delarne af Spetsbergen och Hinlopen Strait; af A. E. NORDENSKIÖLD. [Med Karta] . . . . . » 1— 25.

4 pp to press

JAN 26 1909

KONGLIGA SVENSKA

VETENSKAPS-AKADEMIENS

HANDLINGAR.

NY FÖLJD.

FJERDE BANDET. FÖRSTA HÄFTET.

1861.

Dated 1862 on book cover

INNEHÅLL

AF FJERDE BANDETS FÖRSTA HÄFTE.

1. Studier öfver Nutidens Koprogena Jordbildningar, Gyttja, Dy, Torf och Mylla; af HAMPUS VON POST . . . . . sid. 1— 59.

2. Ett försök att bestämma de af Aristoteles omtalade Djurarterna; af CARL J. SUNDEVALL. Första afdelningen: luftandande djur, eller klasserna: Däggdjur, Foglar, Reptilier och Insekter med Arachnider . . . . . » 1—148.

3. Undersökning af Fayeska Kometens bana; af AXEL MÖLLER . . . . . » 1— 90.

K. SVENSKA VETENSKAPSAKADEMIENS HANDLINGAR, 4de Bandet No 1.

STUDIER

ÖFVER

NUTIDENS KOPROGENA JORDBILDNINGAR,

GYTTJA, DY, TORF OCH MYLLA;

AF

HAMPUS von POST.

TILL K. VETENSKAPS-AKADEMIEN INLEMNAD D. 16 NOVEMBER 1860.

STOCKHOLM, 1862.
P. A. NORSTEDT & SÖNER,
Kongl. Boktryckare.

INLEDNING.

Uppmanad af sednare tiders alltmera utbildade och med raska steg fortgående forskningar öfver växtkulturens och växtgeografiens företeelser och lagar, har jag, i den ringa mån, som vidlyftiga ekonomiskt praktiska sysselsättningar tillåtit, egnat mina fristunder åt sådana delar af dessa stora ämnen, som legat mig till hands och förekommit mig vara jemförelsevis mindre utredda, eller synts mig förete något serskildt intresse.

Af dessa, i vetenskapligt hänseende vigtiga och betydelsefulla studieämnen, torde intet vara mera hänförande än utredningen af omständigheterna vid och sättet för växtlighetens och djurlifvets uppträdande uti vår nord efter den period af arktisk vinter, som otvifvelaktigt föregick tingens närvarande ordning, och hvilken framställer sig icke allenast såsom en vårgryning eller återkomsten af en förutvarande förgången sommarepok, utan heldre såsom ett nytt skifte inom det organiska lifvet i denna trakt af jordklotet, hvarest efter all sannolikhet en hvila af årtusenden hade herrskat, hvarunder den drygaste delen af de här förut varande organiserade varelserna måste antagas hafva blifvit fördrifna eller undergångna. En lång tid torde ännu förgå innan denna period af det nya lifvet i norden kan tagas i skärskådande i sin helhet, dels emedan sjelfva faktum för icke så lång tid sedan blifvit med större visshet bekräftadt, och emedan endast få forskare inom vårt land hafva tillfälle och anledning att deråt rikta sina studier, dels ock emedan de härtill hörande företeelser och materialier ännu till en stor del äro i saknad af den förberedande undersökning, som är så oundgänglig för deras utredning. Och likväl ligga de, med sin historia och många af dennas vittnesbörd, till en stor del ännu förvarade och åtkomliga, i de jordlager vi närmast beröra med våra fötter, och i hvilka hela vår nutida tillvaro har sitt upphof och sin utbildning, — sin rot och sin hvila.

De undersökningar jag nu går att anföra äro egnade åt utredningen af vissa af dessa materialier, hvilkas kännedom jag ansett vara i första rummet nödvändig. Mina iakttagelser äro småningom sammanbragta under många år, men icke alltid under gynnsamma förhållanden. Af denna orsak finner jag en del af dem så ofullständiga eller så isolerade, att jag ännu anser dem sakna värde för andra, och derföre här undertryckt dem. Bosatt å en från våra stora boksamlingar aflägsen ort har jag också i allmänhet saknat tillfälle att vinna en noggrannare kännedom om litteraturen i de ämnen jag studerat. En följd deraf har varit att jag stundom icke kunnat ställa egna iakttagelser i behörigt sammanhang med andras, eller att vissa enskiltheter blifvit mindre omständligt behandlade än jag skulle hafva önskat *). Det är också af detta skäl som jag ej anför

*) Sålunda har jag först sedan afhandlingen blifvit färdigskrifven haft tillfälle inhemta kännedom af EHRENBERGS Mikrogeologie; WIEGMANN: Ueber die Entstehung, Bildung und das Wesen des Torfes, 1837; D'ARCHIAC: Histoire des progrès de la Géologie, artikeln Terrains modernes, m. fl. samt O. SENDTNER: Die Vegetationsverhältnisse Südbayerns, hvilka alla, men företrädesvis den sistnämnde, innehålla vigtiga upplysningar, som för sent kommit till min kunskap.

många af främmande länders författare, utan endast sådana, till hvilkas arbeten jag haft tillgång, om än andras resultater, åtminstone till en del, varit mig bekanta från andra källor.

I närvarande afhandling har jag försökt att framställa uppkomsten och bildningssättet af några de yngsta af jordytans lager, nemligen dem, som ännu bildas under våra dagar, eller äro af äldre datum, men tillkommit under förhållanden, som varit likartade med de nuvarande. De karakteriseras alla af deruti, i större eller mindre myckenhet, inlägrade och bevarade djur- och växtorganismer, eller delar och fragmenter deraf, eller ock bestå de nästan uteslutande af det organiska lifvets slutprodukter.

Dessa lagers noggranna kännedom är icke allenast i geologisk synpunkt, — under hvilken jag anser dem helt och hållet böra hemfalla, — särdeles vigtig, utan äfven för Växt- och Djurgeografien af stort intresse. Den bör derjemte blifva en rik källa för ekonomien, som använder dessa lager för växtkulturen, och, i allt större mått, torfven till brännmaterial.

Mängden af mina försök och iakttagelser hafva uppkommit under arbeten i en helt annan riktning, och jag har icke alltid varit i tillfälle att fullfölja dem i de afseenden jag önskat och hoppats. Mina undersökningar hafva isynnerhet blifvit hindrade och undanskjutna genom den ofullkomliga kännedom vi ega om de, genom växt- och djurämnenas sönderdelning, i den fria naturen uppstående kroppar, Humin, Ulmin *), och deras syrors, samt källsyrorna och några få andra, än mindre bekanta, — isynnerhet i afseende på deras uppkomst och kemiska förhållanden till hvarandra och till de oorganiska ämnena. Men sedan jag numera icke har någon utsigt att få beträda detta rent kemiska område, innan de här meddelade undersökningarna blifvit företagna till utredning, har jag måst åtnöja mig att framlägga dessa endast med stöd af de hittills, företrädesvis af Berzelius och Mulder, utförda undersökningarna af Humusämnena. Att dessa icke göra tillfyllest har jag redan länge insett, och jag meddelar derföre mina arbeten med de brister dem vidlåda, under önskan att de angifna förhållandena måtte blifva af mera lämpliga förmågor granskade och närmare bestämda. Det hade sålunda varit önskvärdt att jag kunnat, vid hvarje af de växt- och djurämnen innehållande lagren, anföra dess qvantitativa halt af Humin, Ulmin, och deras syror eller salter, Chitin och andra möjligen förefunna ämnen. Jag har måst inskränka mig till anförandet af qvantiteten af de fällningar, som man enligt bekanta metoder **) erhållit och benämnt Humuskol eller Mullkroppar (Humin och Ulmin) och Mullsyror (Huminsyra, Ulminsyra, Geinsyra) samt Källsyra och Källsatssyra. Likaledes har jag måst förbigå den kemiska utredningen af dessa ämnens och syrors uppkomstsätt, hvilket alldeles icke är bekant af de kemiska läroböckerna, ej heller har jag kunnat fästa tillbörlig uppmärksamhet vid de oorganiska syror och salter (t. ex. Svafvelsyrade, Fosforsyrade, Salpetersyrade, Chlor-salter m. fl.) som i dessa jordlager innehållas, hvilket jag måste så mycket mera lägga vigt vid, som dessa för ingen del sak-

*) Benämningen *Humuskol*, som man länge nog användt för dessa kroppar, har jag med afsigt icke begagnat, emedan, efter hvad jag tror mig hafva inhemtat, dessa ämnen hafva föga eller ingen förvandtskap eller ens analogi med brännkol.

**) Se Berzelii Lehrbuch der Chemie, vierte Aufl.; Fresenius, Anleitung zur qvantitativen Analyse; Sprengel, Die Bodenkunde; Löwig, organ. Chemie m. fl., hvarest likväl allestädes man icke fästat nog uppmärksamhet på flera så väl med mikroskopet som reagentia lätt urskiljbara inblandningar.

nas, ehuru de utgöra mot de öfriga beståndsdelarne små qvantiteter och derföre i geologiskt afseende icke äro af större betydelse.

Geologerne hade i allmänhet från deras första dagar mera egnat uppmärksamheten åt lagrens yttre beskaffenhet och beståndsdelar, än åt deras bildningssätt. På sednare tider, kanske företrädesvis efter LYELLS bekanta uppträdande med åsigter, som ledde geologien att använda mera tid och mindre naturvåld, har man blifvit nödsakad att mera än förut se sig omkring i naturens ännu fortgående verkstäder, och att derjemte genom kemiens, fysikens och de biologiska vetenskapernas tillhjelp, mera noggrant följa de omständigheter, under hvilka lagren blifvit tilldanade. Genom G. BISCHOF's kraftiga ingripande hafva slutligen de strängaste fordringar på noggrannhet i utredandet af de geologiska naturprocesserna blifvit gjorda, och man erkänner numera nödvändigheten, att icke allenast redogöra för *hvad* som aflagrats, utan äfven *huru* det tillgått, *hvarifrån* materialet härstammar och *hvarföre* det här aflagrats och ej annorstädes, eller i allmänhet, att försöka en fullständig utredning af den naturprocess, genom hvilken de på jordklotets yta oss tillgängliga lagren och de i dem befintliga föremål tillkommit.

Med denna uppfattning af närvarande tids sträfvande i de geologiska frågorna, har jag sökt vända uppmärksamheten till det *genetiska* af de här omhandlade lagren, och, genom utredningen af den närvarande tidens företeelser häruti, sökt möjlighet att skåda tillbaka på de förgångna tidernas naturförhållanden i likartade omständigheter. Så som en fällning ur hafvet eller i vattnen tillgår i dag, — så som det organiska lifvet ännu i dag uppträder, så har det troligen ifrån tidernas början tillgått, men med iakttagande af de olika agentier, som olika naturförhållanden ännu i dag åstadkomma. Jag har derföre afvikit från det vanliga bruket att använda uttrycken *lösa jordlager* eller berg- (jord-)arter, för de här omhandlade lagren (uttrycket *arter* må kunna reserveras åt de särskilda varieteterna deraf), och har i stället användt uttrycket *bildning**), t. ex. Torfbildning, Gyttjebildning, för hela den process, hvarigenom ett sådant lager uppstår eller bildas, och hvarvid under olika stadier och olika omständigheter olika *arter* af Torf, Gyttja m. m. kunna och naturenligt böra aflagra sig. Vare det derföre icke sagdt, att jag lyckats vinna rätta insigten i dessa bildningars väsende, i hvilkas utredning dock torde förborga sig största delen af de svårigheter man haft att naturenligt ordna dessa och öfrige bergarter.

Rörande dessa jordlagers mikroskopiska beskaffenhet och beståndsdelar, hade jag visserligen önskat lemna del af de i Torf, Dy, Gyttja och Mull-lagren särskildt förefunna organismerne, och beskaffenheten af de fragmenter hvaraf de äro sammansatta, helst dessa utgöra den bas hvarpå mina resultater hvila. Men då från början mina studieteckningar öfver dessa föremål icke tillåta sådana copior, som för ett säkert bestämmande af dem erfordras, och jag icke eller kunnat bereda mig tillräcklig tid att identifiera ens största mängden af dessa föremål med utlandets kända arbeten i denna väg, t. ex. EHRENBERGS och KUETZINGS m. fl., och vi särskildt för vårt land icke ega någon enda sammanställning af dessa lägsta växt- och djurarter, utan att nämna de fossila, så har jag måst åtnöja mig att endast familj- eller gruppvis anföra dem, som företrädesvis funnits karakterisera de

*) Efter enahanda, i korthet uttryckta grunder, skådar jag uti öfriga jordlagren icke berg*arter*, utan bildningar, om också denna åsigt skulle tyckas antiqverad. Uttrycken Ler-, Tuff-, Sand-, Kritbildning, — hvarunder jag önskar se inbegripet, icke allenast sjelfva processen, hvarigenom lagren bildats, utan äfven det uppkomna geologiska materialet, torde vara tillräckligt betecknande.

särskilda bildningarna. Utan ett föregående noggrant studium af dessa växt- och djurarters förekomst och lefnadssätt i närvarande geologiska period, är det likväl icke möjligt att med något slags tillförlitlighet använda dem till sådana slutledningar, som de högre organismerna lemnat inom geologiens öfriga afdelningar. De flesta af mina undersökningar, bestående af ett par hundrade från olika lokaliteter insamlade och examinerade prof af närvarande tids afsatta stoftartade sedimenter och ur vattnen afsatta produkter, hafva haft till hufvudsakligt mål att lära mig känna hurudana produkter nu bildas under de olika agentierne och på olika lokaliteter, samt att använda de dervid vunna resultaterna såsom medel, att dermed utleta de dem motsvarande i äldre epoker.

De i det följande anförda analyserna hafva endast haft till syfte att utröna de särskilda ämnenas mängdförhållanden i de olika lagren, hvarföre, så vidt möjligt varit, endast fullt karakteristiska stuffer tagits till undersökning. De deruti såsom *Mullsyror* angifna ämnen hafva endast afseende på den fällning, som erhålles genom saltsyra efter ämnets behandling i värme med kolsyradt natron, torkad vid 100°, sedan likväl askan derifrån frändragits. Likaledes afse de såsom *Mullkroppar* anförda, endast den, efter behandling med kalilut och tillsättning af saltsyra, erhållna fällning, på lika sätt torkad och korrigerad. Att dessa fällningar för ingen del äro likartade eller enahanda i de olika lagren har jag på sina ställen angifvit.

De ämnen, hvilka upptagits såsom *olöslig rest*, motsvara den del af de organiska ämnena, som efter behandling med sprit, kolsyradt natron och kalilut icke löst sig. Denna del visar sig efter repeterade behandlingar med kali ändock *brun*, och granskad med mikroskopet innehåller den bruna eller svartbruna gyttringar af obestämd härkomst; stycken af Insekter (skaldelar, vingar, hår etc.) och af Krustaceer, alldeles oangripna; växtcelldelar ännu genom hela sin massa brunfärgade. Det har icke någon gång lyckats mig att ur något af dessa ämnen erhålla en under mikroskopet hvit eller klar rest. Källsyrorna äro, der de angifvas, bestämda efter bekanta metoder. Bestämningar af Svafvelsyra, Fosforsyra, Chlor, Manganoxider m. fl. äro i de flesta fall ej utförda, emedan dessa ämnen icke haft något särdeles intresse för ifrågavarande undersökningar. Jernets oxider förekomma i den nyupptagna jorden oftast såsom oxidulföreningar, och Kalkjorden någon gång i förening med Kolsyra, men hvilka förhållanden jag icke ansett nödigt att i analyserna angifva.

De yngsta koprogena jordlagren.

Genom undersökningar och iakttagelser af de sedimenter, som äro afsatta och ännu i våra dagar fortfarande bildas på det torra eller uti de fuktiga eller vattenfyllda fördjupningarna på jordytan, har jag funnit, att desamma kunna åtskiljas i flera väsendtligen olika grupper, olika såväl till material som uppkomstsätt. De åtskiljas redan och beläggas med särskilda namn i allmänna lifvet, ehuru man der icke så noga gjort sig reda för hvad under hvarje sådant bör inbegripas, och deraf på olika orter förvexlingar och obestämdheter, hvilka det tillhör vetenskapen att utreda.

Af dessa sedimenter har jag här för afsigt att behandla endast dem, som till en hufvudsaklig del innehålla eller bestå af sönderdelade växtdelar, mer eller mindre förvandlade och blandade med lemningar af djurarter, jemte tillfälliga inblandningar af sand eller lera m. m., och som sålunda finnas utgöra egendomliga lager af jordytan, hvilka endast kunnat uppstå under de geologiska perioder, då växt- och djurlifvet haft en sådan ostörd och stilla utveckling som i våra dagar.

Dessa äro nemligen följande fyra: *Gyttja*, *Dy*, *Torf* och *Mylla*, hvilka, ehuru jag redan uti en landtbruksskrift*) i korthet karakteriserat dem, dock härstädes torde behöfva noggrannare beskrifvas till sin genetiska utveckling, så vidt mina studier gifva vid handen.

Likasom alla geologiska bildningar, hvilka utgöras af mekaniskt afsatta delar, innesluta äfven dessa en mängd olika omvexlingar i de relativa blandningsförhållandena, hvilka man måste frånse, för att i hvarje fall endast utleta och fästa sig vid dem, som egentligen och väsendtligen utgöra hufvudbeståndsdelarne.

I. Gyttja.

Denna aflagring bildar en af *sönderdelade växter och af kiselskal efter Diatomeer* företrädesvis bestående, både i vått och torrt tillstånd grå, i fuktigt elastisk massa, som aflagrar sig på bottnen af de klara och rena vattnen, källor, bäckar, sjöar o. s. v., närmast sanden eller leran.

Härmed öfverensstämma mer eller mindre de gråaktiga sedimenterna i våra dagar, som förefinnas i källor, vattendammar, flodernas fördjupningar, sjöar, och i allmänhet i alla de bassiner, som föra ett klart och rent vatten, der de vanligen träffas bildande aflagringar af några få liniers till ett par tums, och endast någon gång en eller flera fots mägtighet.

I källor med stark vattenåder samlas nästan intet i sjelfva bassinen, men nedanför källan, i alla afstängda håligheter, der vanligen en mängd Alger (Conferver m. fl.) växer, bildar sig detta sediment, och förekommer i början såsom ett vid sqvalpning lätt upprördt slam.

Undersökt med mikroskopet visar sig denna gråaktiga massa bestå nästan endast af rester efter dylika alger, sönderdelade i små stycken, jemte större eller mindre inblandade mera hela, samt dessutom, af en stor mängd skal efter *Diatomeer*, till en del ännu lefvande, och *Desmidier*, vanligen en del ännu gröna. *Infusorier* af flere familjer rota deruti, och skal efter *Crustaceer* och *Insektlarver* träffas jemte en eller annan lefvande, hvarförutom man finner *röda korn* af Jernoxidhydrat, korn af sand, blad af glimmer m. m., samt mer eller mindre fina *grå* eller *grågröna gyttringar* af alldeles obestämda former af organiskt ursprung. Tillfälliga inblandningar af hela växter och högre växtdelar, insekter, rötter från ännu växande arter m. m. må vi här förbigå.

Man kan tydligast och lättast studera uppkomstsättet af denna gråa massa, om man undersöker de der växande algerna, — vanligen Conferva, Zygnema, Lyngbya m. fl. De finnas i början friska och mera lifligt gröna, och då mer rena, men snart gulna de

*) Se Samlingar af Upplysningar och Underrättelser för Landthushållare i Westmanland, sjette Årgången, 1855 pag. 169 och följ.

och blifva då alldeles fullsatta med dels lefvande, dels bortdöende och döda Diatomeer, Desmidier i föränderliga qvantiteter och qvaliteter, men i allmänhet af enahanda arter. Derjemte hvimla uti dessa bäddar en mängd Polygastrica, små Crustaceer, Rotatorier och Insektlarver; de varma dagarne sommartiden äro dessa djurarter till så otrolig mängd, att hvarje droppa från den upptagna växten innehåller hundraden till tusental individer af dessa djurarter, samt derjemte deras ägg, och sporer till förenämnde alger och Desmidier, i liflighet föga eftergifvande Infusorierna.

Dessa djurarter sönderskära och förtära icke allenast algbäddarne, utan äfven hvarandra; insektlarverne jemte små snäckor sönderdela de gröfsta delarne, och de öfriga djurarterne härja hvar efter annan efter storlek och förmåga, till dess hela algbädden är förtärd eller till dess att vattenminskning eller vintern förstört hela den lifliga djurverlden, hvilken, såsom bekant, utgöres af arter hvilka ytterligt fort föröka sig, bortdö och åter uppträda. Af hela den lifligt gröna, med chlorophyll m. m. uppfyllda växten, återstår sålunda efter några veckors eller en sommars förlopp icke annat än sönderskurna delar, hvilka visa sig såsom insektlarvernes och de öfriga smärre djurens *träck*, hvaruti milliarder af Vibrioner (jag omfattar härunder så väl de egentliga Vibrionerne, som äfven Monadina och flere närstående familjer) hvimla hela året igenom, och hvilka synas fullständigare sönderdela och förtära det ännu för reproduktion användbara, lemnande slutligen gråaktiga mer eller mindre halfgenomskinliga *gryniga gyttringar* af obestämda former, hvaruti man knappast kan upptäcka annat än spår af organisation, och som då i det närmaste likna den oorganiska naturens kemiska fällningar. Undersökes med mikroskopet vattnet i dessa halfuttorkade håligheter på sådana med alger beväxta ställen, utgöres hela vätskan af ett utaf milliarder Vibrioner och Polygastrica nästan helt och hållet bestående fluidum, hvars minsta del är i oupphörligt hvimlande rörelse, till dess att den slutligen intorkar till en ringa, fast, hornlik, gråaktig substans.

Der vattentillgången, såsom uti och omkring källorna, är ständig, lägga sig dessa träckmassor och utdöende generationer af Larver, Krustaceer, Diatomeer och Infusorier, såsom en *grå* massa till bottnen, jemte återstoder af de gröna algerne och deras sporer, och grundmaterialet till det jag kallat *gyttja* ligger nu färdigbildadt, alldeles liknande de underliggande, djupare skickternas, på ytan af desamma.

Genom att uti ett rymligt glaskärl, som får stå löst öfvertäckt, intaga uti sitt rum dylika algbäddar, kan man ännu noggrannare följa bildningen af gyttja, såsom jag nu framställt densamma. Man kan derunder iakttaga många särskildta generationer af djurarter, hvilka tid efter annan härja, förstöra och ombilda uti den förgående växtorganismen, som slutligen visar sig såsom en grågul gyttjeartad organisk massa, tydligen nästan endast bestående af djurens träck och skal, samt Diatomeers och Desmidiers skaldelar.

Ur denna på bottnen aflagrade gyttjemassa uppstå visserligen, men mycket sparsamt, luftblåsor (af hvilka gasarter har jag ej undersökt), men intet spår till mullartade, bruna substanser träffas deruti, så vida vattnet är rent och klart; i kärl med dylika vegetationsförsök, som stått i fyra år, kan ännu icke den ringaste *brunaktiga* färgning upptäckas, ehuru många generationer af såväl djurarter, som lägre alger deruti nerbäddats. Vibrioner, Spirillum, Oscillatorier och några Polygastrica fortlefva dock ständigt deruti.

Äfven i den fria naturen har jag flere tum nere uti gyttjelagren allestädes funnit ännu lefvande Vibrioner och möjligen en och annan af högre stående Infusorier, men

dessa synas emedlertid undantagsvis; deremot förekomma talrikt alldeles friska Desmidier, gröna sporer och frön af högre vattenväxter. En stor mängd svårutredda, och åtminstone mig till härledning obekanta *geléartade kroppar*, stundom med grönt innehåll, liknande och öfverensstämmande i allmänhet med Chlorococcus, Hæmatococcus m. fl. af dessa proteusartade växter, träffas mycket allmänt ännu friska deri. Likaledes skal af insekter och deras larver, hår, klor och hornartade delar, ehuru icke i så stor myckenhet, som i dylagren.

Det synes häraf, som skulle förenämnda djurarter, Vibrionerna och de egentliga Infusorierna, förebygga och upphäfva uppkomsten af den bruna färgningen eller den egentliga förmultningsprocessen. Att derjemte växtcellmassan undergår någon kemisk förändring är ganska troligt, ehuru jag icke haft tillfälle fullfölja undersökningen deråt, men der vattnen äro kalkhaltiga, äro växttrådarna inpregnerade med kalk, och ur den vanliga sjögyttjan kan man med kali utdraga vida större qvantiteter kiselsyra än som motsvarar den, som förekommer i växterna *), eller som låter lösa sig ur deri inblandad sand eller lera.

Uti en i ett kärl innesluten algbädd tyckas Diatomeerna icke öka sig eller fortväxa till någon märkbar mängd; deremot i fria vattnen och särdeles i grundt vatten och företrädesvis vid vattenytan, föröka de sig rikligen. I djupet af sjelfva gyttjan synas de icke i någon mängd fortbildas **), icke heller Desmidier. Huruvida icke de gelatinösa algerna, såsom Chlorococcus m. fl., äfven nerlagrade i gyttjan, fortväxa, vill jag lemna oafgjordt. Emedlertid herrskar icke här någon växtcellpropagation, såsom t. ex. uti jäsande fluida, om man icke hit vill räkna Vibrionerna.

Såsom rent tillfälliga beståndsdelar träffas deri omgifvande växters rötter, blad och stjelkdelar, deras frukter, frön o. s. v., skalinsekter och åtskilliga rester af högre djurarter, äfvensom sand, lera och kalk eller jernoxidhydrat, efter omgifningens beskaffenhet.

Ångsgyttja eller *Pappersgyttja* (Ehrenbergs *Wiesenpapier* och *Meteorpapier*). Genom Ehrenbergs mikrogeologie har jag blifvit uppmärksam på en art af gyttja, hvilken visserligen är inbegripen under det allmänna förloppet af gyttjebildning, såsom i det föregående af mig beskrifvits, men såsom känd under en särskild benämning, hvilken jag dock föreslår att i en ringa mån ändra såsom ofvan skett, icke torde böra här förbigås. Den antager icke betydliga dimensioner i något afseende, men uppträder icke destomindre understundom med betydlig ytutsträckning, och har då ådragit sig mera uppmärksamhet såsom något af obekant ursprung.

---

*) Liebig har uti sin afhandling: Ueber das Verhalten der Ackerkrume, 1858, lemnat analyser af så väl Lemna trisulca (hvilken troligen bör heta L. minor eller närstående, då han säger pag. 32 att: Diese Pflanze schwimmt auf der Oberfläche des Wassers. etc. hvilket icke inträffar med L. trisulca, men väl med öfriga arterna), som af *vatten* hvaruti denna växt vegeterat. Den stora mängd askbeståndsdelar han deruti träffat, torde till en del härröra från just de på dessa växters rötter fästade små djurarter och Diatomeer, och uti sjelfva vattnet sväfvande Vibrioner etc., då vattnet uppgifves haft en svagt grönaktig färg, och då jag icke träffat så färgadt vatten utan dessa, hvilka möjligen också torde genomgå ett ej särdeles tätt filtrum t. ex. linneduk.

**) Uti det bekanta Infusorielagret under *Berlin* träffade Ehrenberg ännu lefvande *Diatomeer* i någon större mängd. Dylika lefvande Diatome-arter har jag väl äfven träffat djupt neder i våra gyttjelager, men då alltid i ett förtvinande, bortdöende tillstånd. Jag har i den friskt upptagna gyttjan icke träffat grupper eller massor af lefvande individer, icke band eller kedjor af Diatomeer utan endast enskilda, strödda individer, hvilka dock troligen långliga tider kunna fortlefva, och svagt, aftynande föröka sig i de håligheter som tillfälligt qvarblifva eller uppstå i gyttjan.

Emedan denna gyttjeart har alldeles samma upprinnelse som källgyttja och flere af nedanstående varieteter, nemligen från de lägsta algernas vegetation, och endast skiljer sig från källgyttjan företrädesvis genom att stadna i första perioden af sin utbildning, har jag ansett den böra intaga första platsen af de hittills bekanta gyttjeartade bildningarna.

Denna art visar sig efter mindre eller större öfversvämningar, der grundt (en half till en eller två fots) vatten någon längre tid, en eller flere veckor kommit att under sommartiden blifva stagnerande, helst öfver ängar och låglända gräsmarker, men uppstår äfven, fastän i mindre skala, uti grunda, gräsbeväxta diken och låga gölar, äfven der icke marken är helt och hållet grästäckt, men der vattnet i allmänhet snart uttorkar. Här uppstår nemligen, efter sex, åtta dagar, en större mängd Confervaceer jemte Diatomeer och Desmidier, först såsom smärre fläckar eller molnformiga massor, men hvilka sedermera ofta nog öfvertäcka marken under vattenytan med en sammanhängande lifligt grön, tunn bädd. Uti denna bädd uppstår eller samlar sig ett oändeligen rikt djurlif af gyttjebildningens vanliga arter, Insekter med deras larver, små Arachnider och Entomostraceer, Rotatorier och Infusorier, hvilka, under det vattnet småningom uttorkar, sönderskära och förstöra de nu gulnande algmassorna, och en gyttjebildning alldeles analog med den i källor och vid sjöarnes stränder har nu börjat. Sedan vattnet helt och hållet uttorkat, sammanhäfta de ännu sammanhängande algtrådarna, och troligen äfven andra gelatinösa delar af denna massa, till en irregulier väfnad, som lägger sig tätt efter marken eller, såsom ofta händer, upphänger sig öfver grässtråens toppar, och derefter torkas och urblekes af solen, så att den qvarligger efter full uttorkning såsom större eller mindre gröngula, gråaktiga eller hvita, stundom alldeles pappersliknande torra hinnor, hvilka likväl efter markens beskaffenhet antagit olika former. På torfmark, som ligger blottad, t. ex. i fjelltrakternas vattenhålor, träffas den understundom nästan svart, och liknar då alldeles det af Ehrenberg beskrifna Meteorpapperet, och innesluter likartade Diatomeer m. m.

Dessa hinnor som man kallat "Wiesenpapier" etc. visa sig under mikroskopet bestå af hufvudsakligen förenande algtrådar i urblekt och sönderskuret tillstånd, men derjemte, och till nästan största delen, af till milliontal deri inväfda Diatomeer och Desmidier samt träck och delar efter insekter och öfriga djurarter af de lägre djurklasserna, utan att särskildt omnämna de delar af underliggande marken, som mera tillfälligt äro inblandade, samt alla de algartade och mögelartade vegetabilier, som redan inställt sig eller deri någongång sednare uppstå. Ehrenberg har uti mikrogeologien lemnat teckningar och uppgifter öfver de deruti förefunna Diatomearter och Infusorier m. m., hvilka föga differera från flera af mig undersökta enahanda aflagringar från vårt land.

Källgyttja. På källgyttjans kemiska sammansättning är jag ledsen att ej kunna här anföra exempel; de insamlingar jag deraf, på passande lokaler, gjort, hafva gått förlorade, och för att rätt kunna bedömma dess organiska beståndsdelars kemiska sammansättning behöfver den likasom öfriga gyttjorna genomgå en grundligare undersökning än jag är i tillfälle att åstadkomma. Denna, liksom de öfriga gyttjearterna, innehåller nemligen icke de vanliga mullämnena, eller de bruna substancer, som innehållas i torf och dy. Dess organiska constituenter vore ett särdeles vigtigt föremål för kemisten.

Dammgyttja. I dammar och pölar bildas på ett alldeles likartadt sätt gyttjearter, hvilkas beståndsdelar och beskaffenhet likväl variera allt efter vattnets beskaffenhet, eller

efter den i dem rådande växtlighetens grad af utbildning. De flesta dammars gyttja jag undersökt hafva varit mer eller mindre beväxta med Lemna-arter, Eqvisetum, Polygonum amphibium, Charæ m. fl., och belägna så, att de äfven upptagit vatten från omgifvande låga ängsmarker, hvaraf den afsatta gyttjan derigenom, mera än eljest bort vara fallet, varit beblandad med mullämnen. Deraf hafva de i vått tillstånd en brunaktig färg, som först efter torkning blir mera tydligt grå eller gråbrunaktig, och deraf äfven torde innehålla flera eller färre procent mullämnen.

Jag kan här blott anföra en dylik dammgyttja från *Ås* i Södermanland. Den har i lufttorkadt tillstånd visat sig innehålla.

		På 100 delar.		Vid glödgning gaf en annan portion.	
Oorg.	Kali och Natron	ej bestämda.		Oorganiska ämnen	56,63.
	Kalkjord	1,82.		Organiska	43,37.
	Talkjord	0,88.			100,00.
	Lerjord och Jernoxid	8,38.			
	Löslig Kiselsyra	13,79.			
	Sand och lera	34,34.	59,21.	De organiska ämnena (36,67) motsvara på 100 delar.	
Org.	Harz = i sprit lösliga ämnen	ej bestämda.			
	Mullsyror (=lösliga i Na Ċ)	2,53.			6,9.
	Mullkroppar (=lösliga i K Ḣ)	14,21.			38,7.
	Olöslig rest af organiska ämnen	19,73.			54,4.
	Källsyror och förlust ej bestämd		36,67.		100,0.
	Hygroskop. vatten		6,70.		
			102,58.		

Här uppträder icke den rent gråa gyttjan. utan ett annat brunfärgadt sediment, en början till dybildning. Undersökes vattnet härstädes med mikroskopet under de varma sommardagarna, hvimlar detta af ett helt annat djurlif än i det renare vattnet i källornas närhet; det är nemligen öfverfyldt med små Krustaceer (Cladocera et Lophyropoda) och större rof-insekter och deras larver inställa sig derjemte, äfvensom grodlarver och fiskar (Rudor, Spigg etc.). Det organiska lifvet får i allmänhet en vida större öfvervigt här än i det rörligare källvattnet; högre vattenväxter och alger utvecklas i större mängd och deras nedsänkta delar äro fullsatta med Diatomeer och Desmidier, kanske ännu mera än i källornas granskap; vattnet hvimlar dessutom af en storartad massa Infusorier af många familjer. Den här uppkomna gyttjan innesluter derföre en vida större mängd skal, klor och tegumenter efter nämnde djurarter — särdeles Krustaceerna — än källornas och öfriga gyttjearter; den måste vara mera blandad med qväfvehaltiga beståndsdelar än dessa, och afgifver helt andra gasqvantiteter, hvilket redan af lukten kan utrönas. Dammarnas gyttja torde derföre i allmänhet karakteriseras såsom en dyblandad gyttja, ehuru äfvenledes af vattnets olika djup och beskaffenhet många varianter deraf kunna erhållas.

Flodgyttja. Bäckar och strömmar sakna icke helt och hållet gyttjebildning, ty äfven här öfverdrages stenarne och de stillaliggande föremålen med ett tunnt täckelse af alger, och uti dessa herrskar ett rikligt lif, såväl af Insektlarver, Krustaceer, Rotatorier och Polygastrica, som äfven af Diatomeer och Desmidier, och särdeles Oscillatorieartade växter; men några upplag deraf kunna icke samlas förrän i de utvidgningar af floderna, som mer

eller mindre närma sig sjöarnes naturbeskaffenhet, der ett lugnare vattenstånd tillåter deras afsättning till bottnen och hopande. I flodernas håligheter, särdeles deras uppdämningar, med lugnare vatten, afsätta sig dock gyttjeartade sedimenter, hvilka jag likväl icke ännu kemiskt undersökt.

Sjögyttja. I alla större eller mindre sjöar med rent, klart vatten visa sig gyttjeartade afsättningar i alla sådana fördjupningar, der bottnens material blir stillaliggande, således icke på ställen, der sand eller småstenar af vågsvallet kan uppröras.

Vid undersökning af sjöarnes sedimenter erbjuda sig många olikartade varianter, så väl i materialets consistens och aggregation som ock färg o. s. v., men i allmänhet och i stort, genast efter den sednare, kunna de åtskiljas uti tvenne olika slag nemligen Gyttja och Dy. Der sedimenterna äro af mer eller mindre, i vått tillstånd, grå eller rödaktigt grå färg, har jag ansett dem böra räknas till gyttja, der de åter äro af brun, rödbrun eller svartbrun färg äro de mera öfverensstämmande med dy. Menige man särskiljer noga redan mellan dysjöar, hvarom nedanföre, och dem som föra gyttja. De förra hafva ett merendels alltid färgadt brunaktigt vatten, under det att gyttjesjöarne föra ett mera klart och färglöst.

I nordliga Sveriges fjellsjöar, hvilkas hela vattenmassa är i beständig rörelse, kan troligen icke någon större qvantitet gyttja aflagra sig; de innehålla merendels ett rent och klart vatten, nästan utan tecken till gyttjebildning, men äfven der har jag träffat såväl dy- som gyttjesjöar, på sådana ställen, som icke hafva ett alltför hastigt genomrinnande vatten. Jag har dock ej haft tillfälle att med mikroskopet undersöka deras sedimenter.

Närmast flodernas inlopp i sjöarne bildas äfvenledes ringa eller ingen gyttja, och, om än vissa tider upplag deraf samlas, bortföras de af vår- och höstfloderna, eller betäckas och uppblandas med lerslamm eller sand. På slätterna i mellersta Sverige, hvilka till större delen täckas af leror, och der lerslammet oupphörligt nedföres i de smärre sjöbassinerna, bildar sig icke heller någon egentlig gyttja, utan de gyttjeartade bildningar, som deri under de stillare tiderna uppstå, betäckas och begrafvas helt och hållet i lerslamm. De sakna dock icke alltidg yttja; i vikar, aflägsna från strömdragen och i de större sjöarna fortgå rikliga bildningar deraf.

Undersöker man gyttjesjöarnes botten, träffar man redan vid stränderna på 5—6 fots till 10—15 fots djup ett tunnare eller mägtigare lager — vanligen från 1 till 3—4 tum — af en grå eller brunaktigt grå, lösare eller fastare massa, hvilken till sin hufvudsakligaste del visar sig bestå af sönderdelade eller *afbitna växttrådar* och *korniga grågröna gyttringar* af växtrester, alldeles lika de förut i källgyttjan beskrifna, samt en stor massa *skal af Diatomeer* och *Desmidier*, vanligen af stora och väl bibehållna karakteristiska arter, jemte lefvande individer af samma arter. Den visar sig sålunda likartadt sammansatt med förenämnda gyttja. Derjemte träffas deruti sandkorn, glimmerfjell, kiselnålar af Spongilla, hvilka här äro särdeles karakteristika; mångahanda djurlemningar, såsom hinnor, skal, fjell och klor m. m. af nästan alla sjöarnes bebyggare, samt en stor myckenhet pollenkorn af barrträden, af al, björk m. fl., äfvensom sporer och ägglika gestalter med gelatinösa omhöljen, af flerfaldiga slag. Äfven härstädes visar sig denna gyttja utgöras af djurträck, ty hvarje bit af cellväf och växttrådar förete det i ändarna afbitna utseende, som

karakteriserar växtätande djurens träck, äfvensom likartade gryniga, med kiselskal och fragmenter af diverse slag beblandade, gyttringar, som återfinnas der Krustaceer och djurätande Polygastrica lemnat sina uttömningar. Också röra sig uti denna massa Vibrioner i stor myckenhet, många arter Polygastrica, hvilka likväl försvinna der gyttjan har en mera brun eller rödbrun färg, och hvilken visar, att en med gyttjan olikartad bildning der inträdt.

Under de varma sommardagarna röra sig i ytan af denna gyttja en stor myckenhet Hydrachnider, säkerligen icke mindre talrikt än Spindlarne på våra landbackar, och ännu på 8 à 10 famnars djup, och äfven under vintertiden, har jag från sjöarnes botten upphemtat medelst sänkflaskan flera af denna familjs arter. Såväl Krustaceer som Insektlarver lefva mycket sparsamt deri, ehuru deras skal äro talrika. Rotatorier synas ej heller trifvas nere i gyttjan, ehuru de träffas talrikt högre upp mot vattenytan. Fiskfjell har jag, besynnerligt nog, icke någonstädes träffat deribland.

De växter, såsom Potamogetoner, Myriophyllum, Nymphæa, Nuphar, Sparganium natans m. fl. som här förekomma, blifva, så snart deras växtperiod närmar sig till slutet, först i flytande tillstånd sönderfrätta af larver och snäckor, sedermera, då de nedfallit till gyttjelagren till sista spåret förtärda, så att på hösten och vintern eller påföljande vår endast de gröfsta stjelkarne och kärltrådarne qvarstå till vidare förstörelse och förvandling. Under sitt lefvande tillstånd omsvärmas likväl dessa växtarter af de djurarter, och beklädas med de Diatomeer, Desmidier, Oscillatorier m. fl., som äfvenledes utgöra gyttjans hufvudmassa, och från vattnets yta till bottnen sänka sig oupphörligt de förgående varelserna, jemte deras och öfriga djurens träck, för att på detta sätt undergå sin sista behandling och ombildning af Infusorier och Vibrioner, hvilka lemna dem i det grå, affärgade, utsugna skick vi slutligen finna i den djupare gyttjan.

Jag har icke någonstädes åtkommit att granska sjöbottnens beskaffenhet på öfver 12 till 15 fots djup, så att jag ej kan uppgifva huruvida den der beklädes med växtarter af högre stående familjer. I våra skogssjöar träffas på 9 till 12 fots djup större eller mindre fält af bottnen, hvilka beklädas med ett grönt gräslikt täcke, hvilket till större delen utgöres af *Isoëtes lacustris*, *Sparganium natans*, *Lobelia Dortmanna* (de flesta år steril), små exemplar af Nymphæa, Nuphar, Scirpus lacustris m. fl., eller plantor af sådana arter, som icke i vanliga årgångar nå sin normala utbildning. Endast under år med mycket lågt vattenstånd kunna dessa fläckar iakttagas. Likväl torde i allmänhet sjöarnes vegetation på bottnen, åtminstone på större djup, vara ganska inskränkt *), då jag derifrån icke kunnat upphemta några lemningar af högre växtarter, utan endast stycken af Oscillatorier och Diatomeer.

Der kunna sålunda icke upplag af växtätande djurs träck samlas i större mängd; der träffas äfven derföre en ringare mängd afbitna växtträdstycken och cellulosa, och långt ut från landet äro nästan alla spår till dessa försvunna, och gyttjan liknar mera de djurätande djurarternas träck. Men äfven deri förekomma *Diatomeerna* i ganska stor mängd, likväl understundom till en stor del blott såsom fragmenter. Karakteristiska för de djupare delarne äro *Surirellæ* och stora *Pinnulariæ*, och kanske några *Melosira*-arter, men jag känner ännu icke huruvida dessa arter fortlefva vid bottnen i sjöarne eller om de från

*) Se Botaniska Utflygter af FRIES, 1:sta del. pag. 320, der dylik sjöarnes bottenvegetation omtalas.

ytan endast här samlas. Något rikligare utbildadt lif, antingen af Diatomeer eller af Infusorier *) har jag icke lyckats anträffa på sjöarnes botten.

Bland märkvärdiga omständigheter förtjenar nämnas, att af de från större djup, 10—12 famnar, uti sjön *Hunn* i Skedvi socken i Östergöthland upphemtade kiselskalen, de flesta förekomma sönderbrutna och skadade, eller i fragmenter, hvilka tydligen visa sig såsom stadda i upplösning eller förstöring. Kiselnålar af Spongillæ äro t. ex. på ytan sönderbrustna, och små bitar urfallna, så att de öfverallt visa ett taggigt utseende eller en knagglig yta och mången gång på detta sätt förtärda till nära hälften af sin tjocklek; skal af Eunotiæ, Pinnulariæ, Synedræ, Microdon, Suriellæ m. fl. visa sig deremot likasom förvittrade eller förtunnade genom upplösning, så att kanterna äro rundade, skalen tunnare etc. Uti gyttjan från de äldsta torflagren förete sig icke sådana skal, utan deras utseende är i allmänhet alldeles friskt och brottytorna skarpa. Månne djurens digestionsorganer kunna på så sätt angripa kiselskalen, eller någon kemisk sönderdelning angripa dessa skal under vissa förhållanden?

Af *Sjögyttja* har jag i kemiskt hänseende blott undersökt en enda, hvilken härstammar från sjön *Hunn* i Skedvi socken, upphemtad från 8 famnars djup. Denna är litet brunaktig, såsom i allmänhet dessa gyttjor i skogstrakterna.

		På 100 delar.	
Oorg.	Kali och Natron	ej bestämda.	
	Kalkjord	1,10.	
	Talkjord	0,47.	
	Lerjord och Jernoxid	19,02.	
	Löslig Kiselsyra	27,15.	
	Sand och lera	22,45.	70,19.
Org.	Harz, Mullsyror, Mullkroppar, Olöst rest, Källsyror etc.	ej bestämde	23,88.
	Hygroskop. vatten		6,80.
			100,87.

Sjögyttjor från de större djupen, 12—16 famnar, hafva varit mera blandade med lera, så att de mera liknat flodslamm, men under mikroskopet visa de sig till en fjerdedel eller mera bestå af Diatome-skal och andra gyttjeartade delar.

Strandgyttja. Utmed sjöarnes stränder, — från vattenväxternes, Potamogetonernes, Nymphæernas m. fl. yttre gränser, eller i allmänhet från 10—12 fots djup inåt landet, der stränderna, af vassbälte eller bottengrund eller utskjutande uddar äro skyddade från vågsvallet, — afsätter sig gyttja i rikligare mängd. På de stora sjöarnes långgrunda stränder, innanför vassränderna, afsätter sig en ljusare eller mörkare grå (torr, stundom hvitgrå) gyttja, hvilken jag flerestädes uppmätt till 1—2 fot, men vanligen blott omkring några få, 3, 4—6 tum. Mindre mägtigt är detta lager i de smärre sjöarne, särdeles i

*) Det har icke ännu lyckats mig påträffa djupa urholkningar i sjöarnes botten, uti hvilka enligt fiskares utsago när Braxen leker han skall "uppgrumla vattnet så att likasom hvitt mjöl flyter deri."

skogstrakterna, der jag i allmänhet kan uppskatta gyttjan endast till 1—5 tum, ehuru den på särdeles gynnsamma lokaliteter kan uppnå öfver 1 fots mägtighet.

Uti grunda sjöar eller sjövikar med en eller två fots vatten, som vanligen äro beväxta med fräken (*Eqvisetum fluviatile*), har jag på några få ställen funnit särdeles gynnsamma omständigheter för denna gyttjas bildande. I vanliga fall äro dessa så kallade fräkenbottnarnes gyttja mer eller mindre brunaktig och blandad med dy, men på de ställen der den är rätt karakteristisk, har den, ännu våt, hvitgrå färg. Så har jag träffat den i sjön Hormund i Transtrands socken i Dalarne, och på några få ställen i mellersta Sverige. Dess mägtighet och beståndsdelar kan jag för närvarande ej uppgifva, då jag den tid den träffades försummade deraf upphemta prof.

Den vid våra sjöars stränder afsatta gyttjan är af tvenne olika tillstånd i afseende på cohæsion. a) Den *lösa* strandgyttjan liknar mest den på djupare ställen förekommande, men är mera ljusfärgad och mer trådig och blandad med större växtrester; uppslammar sig lätt vid minsta rörelse i vattnet, och antar mindre hårdhet vid torkning. b) Den *hårda* strandgyttjan, hvartill den förutnämnda fräkenbottnarnas gyttja måste räknas, är vanligast både torr och våt ljusfärgad, ligger fast nedtryckt på sjöbottnen, och låter ej så lätt uppslamma sig, utan bryter sig redan under vattnet innan den uppslammas; efter torkning hårdnar den till nästan trädhårda kakor eller skorpor, som man stundom kan lösbryta på de uttorkade sjöarnes stränder.

Båda dessa varieteter kan man tydligen skönja till största delen bestå af snäckors och musslors samt vatteninsekters träck, hvilkas yttre former till och med länge bibehålla sig i det stillastående vattnet, och kan man i det klara vattnet nogsamt beskåda huruledes snäckor och insektlarver hopa detta material. Derjemte nedfalla från ytan och från omkringstående växterna, och från de stora algmolnen uti dessa vatten oupphörligen rikliga mängder af Diatomeer, hvilka jemte träcken troligen utgöra hufvudbeståndsdelarne af äfven denna gyttja. Under mikroskopet framställa sig djurträck i alla dimensioner af litenhet äfvensom djurarter och Diatomeer, Desmidier och lägre alger ungefärligen på samma sätt som i källgyttjan; de afbitna växttrådarne och växtcellstyckena äro här särdeles tydliga att studera, såsom utmärkande hufvudmaterialet till alla här omhandlade aflagringar.

Af Diatomeerne äro isynnerhet *Synedra* arter, *Pinnulariæ*, *Tabellaria fenestrata* och *floccosa*, några *Naviculæ*, *Melosira pinnatum* m. fl. företrädesvis utmärkande. De äro oftast ytterst talrika, så att dessa kiselskal mången gång synas utgöra en tredjedel eller hälften af hela massan.

En mängd större växtdelar och lätt bestämda växtlemningar träffas äfven häruti. Utom förnämnda Eqvisetum, träffas äfven rötter af Phragmitis, frön af Carices, Potamogetonarter och Sparganía m. fl. samt delar af ännu i vattnet befintliga såväl högre som lägre växter såsom af de här vanliga algerna (Zygnema, Tyndaria, Oscillatoria) samt i stor myckenhet flera vanliga Desmidier, dels friska dels utdöda.

Derjemte äro äfven här de geleartade algerna, *Palmellæ*, och äfven troligen geleartade substanser från djurriket mycket talrika, dels såsom formlösa massor dels liknande ägg med eller utan grönt innehåll.

Äfven förekomma här pollenkorn af tall, gran, björk, al m. fl. och, såsom torde vara bekant, ofta i flera tum höga upplag af barrträdens frömjöl, samt mera tillfälligt hela löf eller bladskeletter, qvistar, ja hela träd från de omgifvande stränderna.

Högst sparsamt visa sig här spår till egentliga förmultnings-produkter; dessa synas, om de uppstå, upplösas och genast försvinna ur gyttjemassan, och endast i gyttjans djupare lager eller på ställen der växter täcka hela ytan af vattnet, såsom i täta vassruggar och dylikt, der antager den aflagrade gyttjan en mer eller mindre *rödgrå* till rödbrun färg, hvilken i luften hastigt mörknar och öfvergår till en *brun* färg, som äfven färgar alkalihaltigt vatten brunt. Denna bruna färgning synes antyda en särskild förmultningsprocess under vattnet, som gyttjan under vissa omständigheter undergår, men hvilken icke inträffar under vanliga förhållanden.

Jag kan här endast anföra undersökningen af en *Strandgyttja* af den *hårda* varieteten från stranden af sjön *Glan* i Östergöthland *). Den har lemnat:

		på 100 delar.		Vid glödgning erhölls.	
Oorg.	Kali och Natron	0,51.		Oorganiska ämnen	57,03.
	Kalkjord	1,52.		Organiska	42,97.
	Talkjord	0,75.			100,00.
	Lerjord	3,49.			
	Jernoxid	4,94.			
	Löslig Kiselsyra	11,00.			
	Sand	34,82.	57,03.	De organiska ämnena (37,79) motsvara på 100 delar:	
Org.	Harts och fettartade ämnen	1,44.			3,8.
	Mullsyror	2,54.			6,7.
	Mullkroppar	1,87.			4,9.
	Olöslig rest	20,10.			53,2.
	Källsyror och förlust	11,84.	37,79.		31,4.
	Hygroskop. vatten	5,18.			100,0.
		100,00.			

Spritlösningen är här litet färgad grön af chlorophyll. De såsom *mullsyror* och *mullkroppar* här upptagna fällningarna äro för ingen del identiska med dem ur dy och myllor, utan helt ljusbruna och mera slemartade, liknande dem ur djursubstanser.

Hvad formen af gyttjans *aflagringssätt* beträffar, synes den, efter hvad jag hittills kunnat utröna, vara det vanligaste fyllningsämnet för källor och källbassiner, och der aflagra sig jemnlöpande med bassinens botten och slutligen mer och mindre utfylla densamma, så att den i genomsnitt företer sig såsom en tydligt skiktad bädd, med half-linsformig eller mer eller mindre plan bottenyta. Uti sjöarnes bassiner bildar sig största mägtigheten på de grundare, med växter beklädda stränderna eller sunden och vikarne, på i allmänhet från 2—3 till 10—15 fots vatten, med största mägtigheten oftast på 3—6 fots djup, hvarifrån lagret såväl afsmalnar inåt landet, samt urtunnar sig mot djupet, och antager ett olika utseende än det haft vid stranden. Detta tyckes sålunda ligga man-

*) Denna gyttja visar i flere afseenden en mycket nära öfverensstämmelse med Dammgyttjan från *Ås*, pag. 11, ehuru mullämnena äro af helt annan art i denna än i dammgyttjan.

telformigt kring vattenbassinernas stränder, hvilket är vigtigt att iakttaga för undersökningar af torfmossarne och äldre växtämnen förande lager.

I öfrigt kan man lätteligen föreställa sig, att t. ex. i närheten af flodmynningar och allestädes der en mängd regnvatten nersköljer sand eller lerslamm från stränderna, gyttjan deraf måste blifva mer eller mindre utblandad. På detta sätt uppstå många olika varieteter eller öfvergångar. Såsom exempel vill jag blott anföra, att vid de större elfvarnes stränder, t. ex. Dalelfvens, en med nersköljd fin sand blandad *Sandgyttja* här och der träffas, samt den förut nämnda, mer eller mindre med lera blandade *Lergyttjan,* som träffas nära flodernes mynningar, oftast i mycket noggrant skiktade tunna lager. Der åter ett brunaktigt stagnerande vatten tillföres fördjupningarna, der afsätter sig en mer eller mindre brunt färgad produkt, och öfvergår här till en bildning af annan beskaffenhet, hvarom jag nedanför skall orda, och som jag kallat *Dybildning,* men hvilken icke med skarp gräns skiljer sig från gyttjelagren, och derföre bildar medelformer, hvilka man torde kunna benämna *Dygyttja.*

Utom dessa, aflagra sig derjemte uti våra sjöars, källors och dammars bassiner *kolsyrad kalk* i form af s. k. *Bleke,* och gyttjan blir med denna mer eller mindre blandad. Men då jag ännu icke varit i tillfälle att undersöka blekebildningen, har jag härstädes måst förbigå densamma. Likaledes måste jag förbigå de af *Jernoxidhydrat* (Sjömalm, Myrmalm, Skraggmalm etc.) bestående bildningar, som äfven försiggå jemnsidigt med gyttjebildningen, äfven i våra dagar, endast omnämnande att gyttjearterna ofta träffas blandade eller omvexlande med båda dessa bildningar.

Märkvärdig är gyttjemassans långsamma tillväxt; under årtusenden, som man med visshet kan antaga våra sjöar existerat i sitt närvarande skick, hafva de likväl ej afsatt mera än en eller högst några få fot vid stränderna och på de grundare ställena, under det att i de klara och djupare sjöarne, hvaraf jag blott kunnat undersöka ett par, gyttjelagret på djupet är ännu tunnare och obetydligare, och knappt kan uppskattas till mera än några få tum. Att någon upplösning och förstörelse af de afsatta gyttjesedimenterna försiggår på de djupare sjöarnes botten anser jag derföre ej osannolikt.

För jemförelse med föregående har jag här vidfogat tre analyser af *fossila Gyttjor* *) (sådana hvilka numera upphört att bildas och ligga täckta med torflager), hvilka till sin mikroskopiska beskaffenhet dock äro fullt analoga med de nu beskrifna bildningarne, men innesluta många differenta arter af Diatomeer etc.

1. Gyttja från en torfmosse utmed sjön Hunn, nära Frängsäter, Skedvi socken i Östergötland; innesluter stor rikedom af Campylodiscus clypeus.
2. Lerig Gyttja, bladig (liknande gråpapper), från en torfmosse nära Kustad i Westmanland; innehåller ringa mängd hela Diotomeeskal, mest fragmenter.
3. Lerig porös Gyttja, med moss-stjelkar, från samma ställe; innehåller Spongillanålar, Eunotiæ i mängd m. m.; båda visa sig såsom analoga med dem, bildade i djupare vatten.

*) Ehrenberg har uti sitt utmärkta arbete, *Mikrogeologien,* beskrifvit och afbildat alla dessa företrädesvis af Diatomeer (Kiselinfusorier) sammansatta lager under benämning *Kiselguhr,* men äfven visat, att en mängd under namn af *Infusorien-Erde, Bergmehl* och *Schlammarten* (t. ex. Loka Badeschlamm) beskrifna äfven tillhöra samma kategori. Deremot torde benämningen Kiselguhr böra bibehållas för de heta källornas (t. ex. Islands) kiselbildningar, hvilkas sedimenter i flera afseenden skilja sig från gyttjearterna.

	På 100 delar. — 1.		2.		3.	
Egentl. vigt	1,12 till 2,00.		2,44.		2,05 — 2,07.	
Oorgan. Kali	0,32.		ej bestämda.		0,84.	
Natron	0,39.				0,71.	
Kalkjord	0,90.		1,69.		1,68.	
Talkjord	1,24.		spår.		0,62.	
Lerjord	6,60.		7,89.		5,28.	
Jernoxid			11,28.		7,48.	
Löslig Kiselsyra	14,52.		10,72.		4,20.	
Sand och Lera	56,79.		49,65.		47,44.	
förlust	—	80,76.	—	81,23.	1,46.	69,71.
Organ. Harts och fettartade	1,64.				ej bestämda.	
Mullsyror	3,14.				1,09.	
Mullkroppar	ej bestämda.		ej bestämda.		1,09.	
Olöslig rest					23,90.	
Källsyror o. förlust		15,92.			1,46.	27,54.
Hygroskop. vatten		5,65.	glödgn.förlust	19,89.		2,75.
		102,33.		101,12.		100,00.

II. Dy.

Denna benämning har, efter det i mellersta Sverige af allmänheten använda språkbruket, blifvit antagen *) såsom den mest karakteristiska och egendomliga för denna bildning uti vårt land. Den saknar, som det vill synas, ett motsvarande ord i de närgränsande länderna.

Resultaterna af mina undersökningar visa, att uti de fördjupningar på jordytan, der ett af Humussyror mer eller mindre *brunt färgadt vatten* blir stillastående, visserligen Gyttja fortgår att bildas, men på ett något olika sätt, och med ett vida hastigare förlopp, samt under frambringande af en *mörkt brunfärgad produkt* i stället för den grå eller gråaktiga, och dessutom äfven med olika form å aflagringen.

Dyn består äfvenledes af stycken af fint *sönderdelad växtcellväf* och *växttråd*, jemte större eller mindre mängd skal efter Diatomeer, samt en större mängd rester af lägre

*) Det är märkligt att allmogen i mellersta Sverige mera använder detta namn än torf, hvilken benämning nyttjas nästan endast om grästorf, till taktäckning o. s. v. Benämningen, Dye, omfattar såväl den egentliga torfven, som ock gyttjelagren, blott de äro i ett visst grötformigt aggregationstillstånd. Den hårdnade torfven och Sphagnumtorfven kallas *Mossejord, Röd* eller *Hvit mosse* o. s. v.

Visserligen vore det af vigt att härstädes äfven anföra de med våra benämningar synonyma från danska och tyska författare, hvilka isynnerhet studerat och beskrifvit dessa bildningar; men då jag saknar tillfälle att citera källorna för dessa benämningar, måste jag här förbigå desamma. Forchhammer och Steenstrup (i sin utmärkta afhandling "Geognost. Geologisk Undersögelse af Skovmoserne Vidnesdam og Lillemose" uti Vid. Selsk. nat. og math. Afhandl., IX, Deel. 1842) hafva i sina skrifter, så vidt de äro mig bekanta, icke belagt dem med särskildt namn, utan *Gyttjan* anföres såsom Skovmosernes "*Kisellag*"; Dylagren inbegripas under den allmänna benämningen "*Törv*", blott med omnämnande, att torfgräfvarne inbegripa vissa skikter under trivialbenämningen "*det Fede*", "*Bundmög*" etc. Vaupel, uti sin afhandling om "De nordsjællandske Skovmoser", Kjöbenhavn 1851, har förblandat Forchhammers och Steenstrups så noga beskrifna "*Kisellag*", hvilket är identiskt med hvad jag kallat Gyttja, och benämner den af mig beskrifne *Dyn "amorf Törv"*, hvilket nogsamt visar sig af hans resonnementer pag. 16 och 17, och hvilken benämning svårligen torde vinna gehör.

De tyska författarne är jag icke i tillfälle att jemföra och citera.

vattendjur (såsom Larver, Krustaceer, Snäckor, Infusorier etc.), men genomträngd och omblandad med *bruna gyttringar af Mullämnen*, så att den i fuktigt eller vått, äfvensom torrt tillstånd visar sig med en mer eller mindre brun, ända till svartbrun färg. Den aflagrar sig på bottnen af de brunfärgadt vatten förande sjöarne (s. k. dysjöarne), och andra smärre fördjupningar af jordytan.

Den visar sig i närvarande tids sjöar, i vått tillstånd, såsom en mjuk och lös, likformigt finfördelad, men likasom trådig massa, som vid torkning sammandrager sig till en ringa volum af mycket hårda stycken (af 100 volumdelar rå upptagen har jag i olika försök erhållit 10 till 17,5 delar lufttorr *Dy*), och får då en mer eller mindre gråbrun eller svartgrå färg. Utsatt för frost, sönderfaller den till ett fint pulver, som ej mera hophäftar.

Under mikroskopet visar den sig till sin hufvudsakligaste del utgöras af ytterst fint sönderdelade växtrester, hvaraf en del äro afbitna stycken af alger och högre växters kärlknippen, och derföre äfvenledes med all visshet härleda sig från vattendjurs träck; men derjemte en större mängd gyttringar af bruna (under mikroskopet olivgröna) mullämnen, hvilka dels genomträngt och färgat växtcellerna och trådkärlen, dels äfven omgifva och inbädda dem uti formlösa, gryniga gyttringar. Utom dessa hufvudbeståndsdelar träffas en stor myckenhet lemningar efter insekter och deras larver, Acarider, Krustaceer, Snäckor, Musslor m. m., oftast i vida större mängd än uti gyttjan; derjemte kiselskal efter Diatomeer, skal och stycken af Desmidier och lägre alger, såsom Oscillatorier, gelatinösa Palmellæ o. s. v., men i allmänhet Diatomeerna i mindre mängd än i gyttjan. I allmänhet saknas inblandning af rötter och gröfre växtdelar, ehuru dessa, efter lokala omständigheter, mer eller mindre talrikt äfven deruti förefinnas. Deremot äro pollenkorn ytterst allmänna.

Denna bildning försiggår i sin renaste form i dysjöarne, men äfven i dammar, pölar och i sådana fördjupningar, der det nerfallande meteorvattnet kan upptaga från omgifningen mullämnen, således företrädesvis i närheten af barr- och löfskogar, samt i torfgrafvar och gölar invid eller uti kärren, men icke i sjöar med klart vatten, icke i källor, bäckar, eller floder, som föra ett rent och klart, färglöst vatten.

Uti dysjöarne har jag icke kunnat följa bildningssättet af Gyttjan så noga som jag önskat, men genom experimenter å vattenprof i burkar, har jag trott mig komma förloppet någorlunda på spåren. Då man nemligen inlägger algbäddar (Confervaceer) uti glaskärl och låter dem stå öppna för luftens tillträde, bildas, såsom jag förut nämnt, endast gyttjeartade bottenfällningar, utan tecken till *bruna* mullartade ämnen; men om dylika alger läggas i trånga kärl, med ringa mängd vatten, eller kärlet hålles tilltäppt, så inställa sig efter ett par dygn eller några veckor, alltefter mängden af växtmassa och vatten, värme o. s. v., helt andra förvandlingar. Af de flesta djurarter lefver en del några veckor, men en stor mängd har efter denna tid utdött, och af deras lemningar gynnas förmodligen utvecklingen af en ofantlig mängd Vibrioner, och deraf hvimlar hela vattenmassans minsta delar. Så mycket af algerna, som ännu bibehållit sin friska substans, sönderskäres och förtäres af de ännu lefvande djurarterna, men dessa dödas mer eller mindre hastigt af den inträdande förskämningen af djur- och växtämnen, troligen af brist på luft och passande näring; vattnet färgar sig härunder blåaktigt, rödaktigt och slutligen mer eller mindre brunt eller blåsvart, under det att Vibrionerna fortfara att öka sig, så att vätskan blir nära ogenomskinlig och tjockflytande, och mången gång bildas

slutligen linietjocka fällar på ytan af vattnet, antingen af dessa Vibrioner eller af andra ämnen jemte dem. De flesta djurarterna äro härunder dödade, men Oscillatoriæ fortfara att öka sig, Desmidierna ligga till en stor del friska och några Diatomeer hafva ej upphört att framskrida i sitt djurlika lif; men äfven dessa utdö slutligen och endast några Desmidiæ och några med gelatinahöljen omgifna gröna Palmellæ eller djurägg samt Algsporæ motstå den inträdande förruttnelsen och nedfalla till kärlets botten jemte de gyttjeartade delarne.

Då nu uti den lösa träckmassan, hvilken i början alldeles är identisk med den, som bildar gyttjan i andra sjöar eller på andra ställen, efter hvad jag förut derom anfört, en otalig här af djurarter föra sitt lif, är det sannolikt, att, likasom uti de tilltäppta glaskärlen, en kemisk sönderdelning af brist på luftens tillträde inträffat, och, efter hvad observationerna gifva vid handen, fläckvis inträder och fortplantar sig genom hela massan.

Denna sönderdelning uppkommer och försiggår troligen uti den med qväfvehaltiga djurämnen uppfyllda och af djurträck till största delen bestående växtmassan, och förvandlar denna till mullsyrade alkali- (eller kalk och ammoniak-) salter på de omgifvande ämnenas bekostnad, och hvilken sönderdelning tillkännager sig i den reduktion de svafvelhaltiga ämnena undergå, hvarvid svafvelväte och andra väteblandade gaser utvecklas, äfvensom deri, att denna svarta eller svartblå massa endast innehåller jernoxidul-föreningar, tydligt skönjbar af så färg som reaktioner.

Den på detta sätt bildade svarta, nu uppståndna dymassan bibehåller länge derefter sin mörka färg, men genom luftens småningom skeende tillträde och längre tids beröring med nya vattenportioner antar den en något ljusare brun färg, hvilken den vanligen företer vid dystränderna.

Ett likartadt förlopp anser jag sannolikt ega rum på dysjöarnes djupare ställen, på 2—3 eller flera famnars djup. Här aflagra sig visserligen vida mindre växtsubstanser, men de Insekter, insektlarver, Qvalster, Krustaceer och lägre djurarter i allmänhet, som här hvimla öfver den gyttjeartade bottnen, är alldeles förvånande, och troligen utföra dessa djurarter äfven växttrådhaltig träck uti dybassinerna, hvilket ensamt kan förklara dymassans relativt hastigare tillväxt. Den dymassa, som upptages ur dysjöarnes djupare ställen, är vanligen af ljusare brun färg, men djupare ner i dybädden är den mörkare, luktar ännu af svafvelväte, och visar sig jernoxidulhaltig. Upptagen i luften ljusnar den hastigt, likasom öfverallt der jernoxid förekommer under vatten i blandning med organiska ämnen, der icke luften är rikligt närvarande *).

Orsaken hvarföre härstädes *bruna* mullsyrehaltiga produkter afsätta sig i stället för den grå gyttjan i de färglösa klara vattnen, har jag icke kunnat fullständigt utleta. Såsom bekant visa alla fint fördelade växtämnen en stor benägenhet att draga till sig vissa i vatten upplösta färgande substanser, vare sig af ämnenas porositet eller af någon växt-

*) Ehuru det icke egentligen är min afsigt att framställa *Dylagrens* beskaffenhet, såsom de förekomma i torfmossarne, kan jag icke här förbigå anförandet af det ganska egendomliga bladiga, alldeles likformiga lager af Dy, som VAUPEL kallar *"amorf Torf"*, och mycket noga beskrifver i sin förut anförda afhandling pag. 16. I södra Sveriges, Danmarks och Tysklands torfmossar bildar det flere fot tjocka lager, men i de af mig undersökta torfmossar i mellersta Sverige företer det sig endast med några få tums tjocklek, och bildar der en mellanlänk mellan *Sjögyttjan* och *Dylagren*, ehuru, såsom hufvudsakligen sammansatt af mullämnen, det måste räknas till de sednare.

trådens kemiska föreningsbegär. Detta kan till någon del förklara den brunfärgade växtämnesmassan. Men då växttrådens qvantitet i allmänhet uti dyn från djupare sjöar är ganska ringa och troligen har genomgått alla grader af djurarternas digestionsförmåga innan och sedan den aflagrats, så torde just den af mig förutnämnde syrsättningsprocessen, inledd af de qväfvehaltiga djurämnenas sönderdelning, orsaka så väl dessas som möjligen äfven en del qvarvarande finaste växttråddelars förvandling till mullsyrade salter, och dessas åter till sådana föreningar, som man vanligen inbegriper under *Humin, Ulmin, Gein, Källsyror* o. s. v.

Det synes mig äfven sannolikt, att växt- och djurämnena, sedan de undergått denna nämnda sönderdelning, förblifva oantastade af de lägsta infusorierna (Vibrioner m. fl.), och att de möjligen sedan, i samma mån som de inpregnerats med den bruna mullsubstansen, blifva onjutbara till näring för dessa organismer, samt äfvenledes mindre än förut förstöras af luftens eller vattnets syrehalt, hvilken i främsta rummet oxiderar de i vattnet upplösta bruna ämnena, och derefter de sedan afsatta mullsyrade salterna, och derföre skyddar de underliggande och mindre åtkomliga delarne.

Det erfordras en lång serie af kemiska experimenter att noggrannare utreda omständigheterna vid detta förlopp, men då jag icke, sedan flera år, fått tillfälle utföra dessa studier, så måste jag endast anföra de resonnementer, hvartill hittills ernådda observationer och resultater hänvisa.

Dy- och torfmassornas antiseptiska förmåga måste jag tillsvidare tillskrifva deras mullämnens benägenhet att ständigt tilldraga sig och absorbera syre, hvarigenom de deruti inlägrade organiska kroppar komma till en viss jemnvigt mot den ringa syretillgången, och derföre ej vidare eller blott ytterst långsamt sönderdelas. De likväl alltför få undersökningar jag utfört med dessa mullämnen visa, att ju mera framskriden eller ju äldre dessa mullhaltiga sedimenter äro, dess mera indifferenta Humusämnen (Humin och Ulmin) förefinnas, och ju mera de äro utsatta för luften, desto mindre indifferenta och desto mera Humussyror innehålla de.

De bruna gyttringarna uti så väl dy- som torf-lagren innehålla derjemte mullsyrade salter af Kalkjord, Talkjord, Jernoxid eller Jernoxidul och Lerjord, hvilka, ehuru de icke under mikropet kunna särskiljas, dock af kemiska reaktioner tydligen kunna utrönas. Antingen dessa salter bildas uti sjöarna genom mullsyrornas utfällning under sammanträffande med Kalk, Talk eller jernhaltiga etc. vatten från omgifvande källor, och nedfällas i flockar till bottnen, hvilket jag af flera orsaker anser troligt, eller ock dessa salter bildas först efter nerfällningen genom omsättningar, som försiggå uti sjelfva dymassan — kanske på båda sätten — är det emellertid säkert, att uti sjelfva dymassan fortgå beständigt långsamma omsättningar och utvexlingar af beståndsdelar. Bland dymassan nedfaller en stor myckenhet snäck- och musselskal, och dessa träffas äfven på några få tums djup uti sjelfva dymassan, men djupare ner försvinna de nästan alldeles *). Dessa skal synas snart blifva upplösta, och sedan den organiska väfnaden uti dem är korroderad, upplöses och upptages kalken af de omgifvande organiska syrorna, från hvilka den genom glödgning i askan kan åter erhållas.

*) I bassiner med kalkhaltigt vatten ligga de dock qvar äfven neruti Dyn, ehuru de äfven här visa sig anfrätta.

Den friskt fällda dymassan, skiljd från träckskalen, innehåller i allmänhet mindre kalk, än de underliggande från snäckskal fria lagren, ehuru dessa säkerligen icke aflagrats utan dessa.

Bekant är äfven i torf- och dylagren den förvittring, som träffar deri liggande stenar och block af granit, gneiss och andra bergarter, hvarvid till och med fältspatharternas färg förändras, hvarigenom de framsticka alldeles krithvita ur de bruna torfmossorna.

Det återstår vidare att omorda de gröfre och ännu bestämbara växtlemningar, som träffas uti dylagren *). Då, efter hvad jag förut anfört, denna massa företrädesvis bildas uti dysjöarne, hvilka vanligen ej hafva djupare än 3, 4, 5 famnars vatten på de djupare ställena, och hvarest inga högre vattenväxter förekomma, träffas endast tillfälligt delar af högre växter, såsom grenar och träd, eller sådana delar, som utflutit från stränderna, i dessa sjöars djupare bassiner. Deremot, ju närmare man nalkas stränderna tilltaga dessa gröfre växtdelar i mängd, och man måste deraf skilja äfven här mellan en *Sjödy* från den djupare delen af bassinen, hvilken i allmänhet är fri från inblandning af gröfre, bestämbara växtdelar, och en *Stranddy,* som just karakteriseras af sådana. Denna sednare fortbildas i våra dagar der vattendjupet ej är mera än 2 famnar, och utmärkes redan på vattenytan genom de här mötande Nymphæa, Nuphar, Potamogeton-arterna, Sparganium natans m. fl. och mången gång träffas dysjöarne så igenväxta, att dessa fortväxa öfver hela deras yta. Till en del fortsättes dock ännu bildandet af en dyart likartad med Stranddyn, men förr eller sednare uppträda en mängd andra växtarter, och hela sjön ingår då i ett stadium, hvilket jag anser böra karakteriseras såsom den egentliga torfbildningen. Längre inåt stränderna, der säf och vass möta, har redan långt förut torfbildningen ensamt herrskat, hvarom nedanföre.

Det är äfvenledes vigtigt att här anmärka ett förhållande, som vid torfmossarnes lagerföljder företer en egendomlig anomali, men hvilken jag ej på rätta ställena haft tillfälle undersöka, utan endast känner genom STEENSTRUPS och VAUPELS förut anförda arbeten. Vid dysjöarnes stränder, på 1, 2 till 3 fots djup, der icke starr eller täta sjösäfruggar (Scirpus lacustris) hindra, bekläder sig botten med en vegetation af *mossa,* bestående af olika arter, vanligen beroende af omgifvande strändernas beskaffenhet. Denna utgöres i norra Östergöthland nästan endast af Fontinalis antipyretica, Hypnum fluitans och H. cordifolium, mera sällan af H. cuspidatum, H. revolvens och, inströdd bland de föregående, H. scorpioides. Dessa mossor fortväxa till största delen städse under vattnet på 1—2 fots djup, och nå blott inåt stränderna ytan af vattnet. Derifrån genomväxa och öfverväxa starrarter, Spargania, Menyanthes m. fl. dessa mossbäddar, eller utgå från stränderna Sphagnumarter, hvilka slutligen nedgömma och bevara dessa sålunda alldeles hela,

*) Växttrådämnen, äfven de mikroskopiskt finaste och fint fördelade, undergå aflagrade under vatten endast en högst omärklig förändring. Alger, t. ex. af Zygnema- och Cladophora-arter, hafva bibehållit sina finaste väfnader i löst tillslutna burkar i fyra år. Dylika cellväfnader träffas ännu nära oförändrade i gyttjelager, hvilka efter geologiska grunder måste vara liktidiga eller äldre än den äldsta historiska tiden och sålunda i årtusenden bevarat sitt bestånd. Större träd och träddelar, t. ex. så kallade *"lågor"*, d. v. s. träd som friska nedfallit och ligga omkullslagna under vattenytan vid sjöarnes stränder, qvarligga i våra sjöar ännu efter flera mannaminnen i nära lika frisk gestalt, endast på ytan eller till några få linier angripna af röta, hvilken företrädesvis synes orsakas af vattendjurens gnagande. Alla observationer visa att vattnet, äfven rent sjövatten, utöfvar på växtcellerna samma antiseptiska verkan, som man särskildt tillskrifvit mullämnena eller torfvattnet, ehuru dessa troligen likväl ännu mera bidraga att höja denna vattnets förmåga.

till utseendet friska, uti dymassa nerbäddade mossarter. Ingenstädes har jag dock i våra trakter funnit hela bottnen öfverväxt af mossa, ej eller af sådana arter, som dem VAUPEL och STEENSTRUP angifva i Danmarks torfmossar. Dylika mosslager träffas väl äfven i våra torfmossar, men hafva funnits endast under de grundare 2—3 fots djupa torflagren, och hafva då i lagerföljden en emot dysjöarnes mossbeväxta strandbotten motsvarande plats.

Uti stranddyn förekomma inlagrade delar af nästan alla de närgränsande landsträndernas trädarter, jemte hela stammar, frön och frukter, insekter, fordna och sednare tiders konstprodukter, m. m.

Dybildningen går i allmänhet ganska långsamt, ehuru vida raskare än gyttjebildningen, och, såsom mig tyckes, i allmänhet proportionelt med de stagnerande vattnens mer eller mindre bruna färgning. Jag har icke kunnat utröna denna tillväxt med experimenter, men genom en tillfällig observation kan jag dock lemna en ledning härtill. Man använde i min trakt ända till nära slutet af förra århundradet ekor af urholkade trädstammar, af hvilka qvarlefvor ännu allmänt träffas uti dysträndernа. För ett par år sedan fanns en på nyare tidens sätt bygd eka vid mynningen af en här belägen, för odling urgräfd dysjö (stora Mögsjön). Ekan låg omstjelpt i dymassan. Bottnen betäcktes af ett omkring 8 tum tjockt dylager, hvarefter den var öfverväxt med 1½ fot starrtorf. Denna sednare torde, efter hvad en sannolik beräkning från andra ställen gifver vid handen, behöft 20 à 30 år för sin utbildning, och då ekan efter all sannolikhet icke är äldre än 70 à 80 år, skulle dessa 8 tum erfordrat en tid af vid pass 50 år. Olika omgifning och växtlighet i dessa sjöar orsaka dock mycken skiljaktighet i detta afseende, och de sjöar, hvilka kommit i det stadium, att deras hela yta betäckts med *Nymphæa* m. fl., fortväxa mycket hastigare, nästan synbarligen, för hvarje årtionde.

Hvad dymassans kemiska sammansättning angår, sammanfaller den i allmänhet med den bättre bränntorfvens, hvilken lemnar omkring 1½—2 à 5 procent aska. Dess organiska beståndsdelars qvalitet och qvantitet är på långt när icke känd *); jag har icke undersökt mer än några få deraf, och blott för att vinna jemförelse med gyttjans och de öfriga djurträckförande lagrens sammansättning.

Dy från Lillsjön vid Reijmyra i Skedvi socken i Östergöthland.

a. Utmed stranden på 2,5—3 fots djup.

b. Midt utpå sjön på 15 fots djup.

	a.	*b.*
Oorg. Kali	0,31.	ej best.
Natron	0,89.	
Kalkjord	2,07.	1,94.
Talkjord (Mn halt)	0,75.	0,45.
Manganoxidul	0,50.	ej best.

*) Efter hvad med mikroskopet kan utrönas, innehåller dymassan stundom Chitin-skal till omkring en femtedel eller en sjettedel efter volumen, samt dessutom s. k. *gryniga gyttringar* till hufvudmassa, hvilken enligt mikroskopiska reaktioner visar sig icke vara cellulosa eller växtämnen utan snarare djursubstanser, troligen analoga med Chitin eller dylikt, och det är dessa ämnen, som brinna med den intensivt lysande låge, som utmärker vissa torfarter, och hvilken äfven karakteriserar brinnande djurämnen. Harts och vaxartade ämnen äro icke i så stor mängd närvarande, att de ensamt härtill kunna föranleda.

Lerjord, Jernoxid	5,81.			4,81.	
Löslig Kiselsyra	16,04.			22,92.	
Sand	15,46.	41,83.			
			Förlust	1,53.	31,66.

De organ. ämnena på 100 delar efter analysen *a*.

Org. Harts och fettartade	3,05.		6,0.		
Mullsyror	17,91.		35,3.		
Mullkroppar	7,84.		15,5.		
Olöslig rest	14,66.		28,8.		58,00.
Källsyror	3,90.		7,7.		
Förlust	3,40.	50,76.	6,7.		
			100,00.		
Hygroskop. vatten		9,13.			10,34.
		100,72.			100,00.
Vid glödgning erhölls: Oorg. ämnen		40,11.			31,65.
Organiska		59,89.			68,34.
		100,00.			100,00.

Uti alla skogstrakter äro dysjöarne allmänna, men på slätterna förekomma de endast der man tydligen kan spåra dem hafva varit omgifna af skog eller stora torfupplag, och der de derigenom skyddats från tillströmmande *lera* och *sand*. Genom varianter af dessa förhållanden uppkomma mångfaldiga olikheter i dymassornas både kemiska och mekaniska beståndsdelar. Den gyttja, som afsätter sig i sjöar med klart, färglöst vatten der likväl skogssjöar och skogsbäckar tillflöda, är alltid mer eller mindre dyblandad eller dyartad, och ingen skarp gräns mellan dessa eller mellan dem och torfbildningens alster kan efter blott prof eller stuffer uppdragas.

Uti smärre skogspölar bildas allestädes dy, äfven uteslutande uti torfmossarnes och skogskärrens öppna strandkanter, der ett brunfärgadt vatten stagnerar, och der icke vattnet redan beklädt sig med en täckande vegetation, då derstädes en dyblandad torf uppstår.

Dymassorna äro i kemiskt hänseende särskildt anmärkningsvärda genom en, relatift till de öfriga lagren, större mängd af med alkohol utdragbara ämnen. Dyn torde vid ytterligare undersökningar befinnas deri skilja sig från torfven och myllan, äfvensom från gyttjan, ehuru denna sednare lemnat mig nära lika stora qvantiteter harts och fettartade ämnen, dock icke hvar för sig isolerade. Då jag icke varit i tillfälle att i större mängd utdraga och studera dessa ämnen särskildt, kan jag icke ingå uti några slutledningar öfver deras plats i dy- och gyttjelagren, utan endast anföra hvad som i allmänhet företett sig. Medelst sprit erhålles en vanligen grönaktigt färgad lösning, hvilken färg troligen härrör af chlorophyll ur de oftast ännu lefvande algartade delarne. Användes kokande sprit, utfaller vid afsvalning en del såsom vaxartade ämnen eller fettsyror; någon fet olja har jag icke kunnat isolera. Dessa fettämnen innehållas troligen uti de döda djurkropparne, eller möjligen uti deras exkrementer (i de grå gyttringarna), och således skulle de i dy- (och af andra författare i allmänhet kallade torf-)lagren

förefunna märkvärdiga fettarter (Paraffin m. fl.) utgöra de förgångna insekternas och lägsta djurens fettbeståndsdelar, samt möjligen ligga färdigbildade eller åtminstone förberedda i de nybildade lagren, och sålunda icke vara förbränningsprodukter, såsom man hittills ansett dem.

De hartsartade ämnena ur såväl dy som torflager har jag icke lyckats isolera, utan har erhållit mycket orenade blandningar.

Sprit utdrager derjemte äfven *källsyror*, lösliga i vatten ur spritextraktet och hvilka fällas af *Jernchlorid* med mörkbrun färg, hvilken reaktion möjligen ansetts härröra af någon garfsyra, hvaraf jag dock icke funnit annat än spår, härrörande från de växtdelar, som kunnat träffas i mer eller mindre friskt tillstånd i dy- och gyttjelagren.

Dyen afsätter sig i allmänhet såsom med bottenytan paralella lager, hvilka, efter som de hinna igenväxa, uppfylla hela bassinerna och få deraf sin största mägtighet öfver de djupaste ställena. Deras undre, närmast gyttjan aflagrade delar torde, efter hvad torfven gifver anledning att antaga, likasom denna, visa sig mer eller mindre tydligt skicktade. Detta är äfven fallet i sjöar, som äro i begrepp att igenväxa, eller der vattnet minskats till några få fot, utan att torfbildningens stadium inträdt. Vid varsam upptagning af prof på sådana ställen kan man lätteligen skönja skiktningen. Huru dymassan befinner sig i de djupare sjöarne har jag ej kunnat iakttaga.

Torfdy. Till jemförelse med ofvan anförda, närvarande tids dy, har jag undersökt en dymassa från en torfbassin nära Fågelstad (Julita socken) i Södermanland. Den gaf på 100 delar:

Oorg.	Kali och Natron	ej best.	
	Kalkjord	1,88.	
	Talkjord	0,68.	
	Lerjord, Manganoxid ej bestämd, Jernoxid	5,10.	
	Löslig Kiselsyra	4,53.	
	Sand och Lera	31,39.	43,54.
Org.	Harts och fettartade ämnen	2,29.	
	Mullsyror	8,91.	
	Mullkroppar	18,59.	
	Olöst rest	11,93.	
	Källsatsyra	0,31.	
	Källsyra ej bestämd, Förlust	7,11.	49,14.
	Hygroscop. vatten		8,00.
			100,68.

Vid glödgning erhölls:

Oorganiska ämnen	42,86.
Organiska	57,14.
	100,00.

De organiska ämnena motsvara på 100 delar:

	4,7.
	18,1.
	37,8.
	24,3.
	0,6.
	14,5.
	100,0.

Denna dyart ligger tätt öfver gyttjan, var i torkadt tillstånd nästan svart, pulverformig, och saknar alla gröfre, för obeväpnade ögat bestämbara, delar. Detta prof var mer än vanligt blandadt med fin sand och lera. Bestämningen af källsyran gick förlorad, men denna syntes uppgå till nära en procent.

III. Torf.

Man har påstått, att den torf, som finnes i medlersta och nordliga Sveriges torfmossar, icke vore enahanda med det slags torf, som i södra Sverige gräfves och användes till bränntorf. Man har grundat detta påstående förnämligast derpå, att den längre i söder bildade torfven innesluter växtarter, hvilka icke förekomma i medlersta och norra delen af vårt land. Sedan man likväl äfven här börjat gräfva torf, och sökt använda och preparera den på lika sätt som i södra Sverige, har denna mening småningom blifvit vederlagd, och man inser numera, att torfmaterialet i det närmaste är enahanda och likartadt, om också, så väl till qvalitet som qvantitet, vissa af de i torflagren funna växtarterna förete sig något olika.

Efter hvad mina undersökningar visa, skilja sig alla de brunfärgade massor, hvilka man torde böra omfatta under benämningen *torf* i geologisk mening, — såsom utgörande ett distinkt lager från såväl förut beskrifna, som efterföljande —, deruti, *att de innesluta* eller till nära största delen *bestå af mer eller mindre hela* (icke söndergnagda eller afbitna) *växtdelar*, af arter, hvilka mestadels uppväxt på stället, *omgifna med eller inbäddade uti en dyartad*, af sönderbitna växtrester och bruna mullämnegyttringar bestående, och derföre *äfven här af djurträck bildad hufvudmassa*, samt innehållande ett vida *ringare antal lemningar af Diatomeer och lägre djurarter. De uppstå i vattenbassiner, der ytan hunnit bekläda sig med ett täcke af vattenväxter.*

Torfbildningen skiljer sig sålunda, från så väl gyttje- som dybildningen, förnämligast deruti, att den innesluter delar af växter eller hela sådana, hvilka uppväxt på stället, men icke blifvit söndergnagda, utan i mer eller mindre helt tillstånd deri blifvit bevarade; dessa växter äro äfvenledes sådana arter, som mer eller mindre uppstiga *öfver* vattnets yta, och skilja sig äfven deri väsendtligen från dybildningens växtarter, hvilka blott uppstiga till ytan och der förtäras af insekter m. m. Torfbildningens växtarter växa i allmänhet sällskapligt, i tätt slutna bestånd, som lemna föga mellanrum, under det att dybildningens växtarter, hvilka likväl, såsom jag förut nämnt, endast visa sig i dess sednaste stadium, väl äfven uppträda sällskapligt, men lemna stora mellanrum för det rika djurlifvet, hvilket i torfvegetationen alltmera undantränges.

Såsom exempel å *torfbildningens* växtarter vill jag blott anföra Phragmites, Scirpus lacustris, Typha-arterna, Butomus, Iris pseudacorus, Sparganium ramosum, Sp. simplex m. fl., vidare de stora Carex-arterna: C. acuta, C. prolixa, C. riparia, C. stricta m. fl., och de egentliga skogstorfväxterna Sphagnum-arterna, några Hypna och flera andra mossarter, jemte de dem åtföljande öfriga bekanta växtarterna.

Såsom upplysande för *dyväxterna* torde jag blott behöfva påpeka de allmänna karakterer, som följande växter erbjuda, nemligen Nymphæa, Nuphar, Polygonum amphibium, Potamogeton-arterna, Myriophyllum, Batrachia m. fl.

Torfbildning uppstår icke förr än på så grundt vatten, att hela vattnets yta kan mer eller mindre fullständigt betäckas af växter. Den föregås merendels af dy- eller gyttjebildning, men kan äfven, såsom i skogsmossar, någon gång uppstå utan sådan förberedelse *). Under det att gyttja och dy redan bildas på många famnars djup, börjar

*) Härom se bland andra äfven "Beskrifning öfver Wedbo härad i Småland, af Alfvin", ehuru en och annan deri yttrad åsigt icke torde vara fullt rigtig.

den egentliga torfbildningen först inställa sig då vattendjupet ej är större än 3—4 fot, och blir först rätt kraftig vid 1—2 fots vatten. Under torfbildningen uppstiga växtarterna mer eller mindre högt öfver vattnets yta, en del af växten förtäres visserligen af vattendjuren och insekterna, men rötterna, vanligen af tågiga och med tufviga rötter försedda arter, och en del af de bortdöende stjelkarne och bladen nedsänkas eller neddragas tid efter annan allt mera under vattenytan, öfverväxas af nya generationer, och de bortdöende genomträngas af det omgifvande brunfärgade, med djurträck och mullämnen mer eller mindre belastade vattnet, ända till dess att torfbassinen är uppfylld i jemnhöjd med vattnets nivå. Härefter kan äfven, såsom det är fallet med de s. k. "Hochmooren", hvilket vi skulle föreslå att öfversätta med "*Höjmossar*", om torfvegetationen utgöres af sådana växter, som genom kapillaritet kunna uppsuga och qvarhålla vattnet, torfbildningen fortgå äfven flera fot öfver omgifvande vattenrändernas yta. Öfverallt i skogsbygderna finner man ännu fortgående exempel härå.

Betraktas torfbildningens beskaffenhet och beståndsdelar efter den begränsning jag här sökt lemna, samt jemföras dermed de olika, och i många afseenden vexlande, till utvecklingssätt mer eller mindre framskridna lokaliteter, der sådana bildningar försiggå, så torde man med tydlighet kunna fatta hela den historiska gången af detta märkvärdiga och nyttiga materials bildning.

Efter hvad jag redan vid gyttje- och dybildningarna angifvit, är äfvenledes torfbildningen icke annat än en efter dem fortsatt vidare utveckling af samma material, eller en bassinutfyllning af djurträck, blandad med större eller mindre mängd bortdöende växt- och djurorganismer, af hvilka i torfbildningen växtresterna, genom växtlifvets öfverhandtagande, mer och mindre fullständigt förtränga och utestänga djur- och växtlifvets lägsta organismer, nemligen Krustaceerna, Infusorierna och Diatomeerna. Derigenom är torfbildningen icke heller på annat sätt skarpt skiljd hvarken i den fria naturen eller vid den kemiska granskningen från de förutnämnda bildningarna, ehuru deras från hvarandra längst stående länkar kunna visa sig ytterst olika. Sålunda finnas de undre torflagrens blandningsdelar vara alldeles enahanda med dylagrens öfra, men båda bildningarna skilja sig från hvarandra alltmera, ju mera aflägse (högre upp eller längre ned) från deras sammanstötande delar man insamlar profven, eller ju mera hvarderas bildningsprocess framskridit.

Torfven har derföre äfvenledes icke alltid samma konstituerande beståndsdelar, utan dess växtarter *) vexla från början allt framgent, likväl i en viss ordning, beroende af yttre omständigheter. Och då torfbildningen likasom gyttje- och dybildningarna ännu oupphörligen i alla olika stadier fortgår, så kan man när som helst genom noggrannare studium följa dessa särskilda konstituenters utbildningsföljd.

Äfven här kan man, ehuruväl till och med flera årtionden knappast äro tillräckliga, genom experimenter öfvertyga sig om och studera detta förlopp, nemligen genom iakttagande af de för odling aftappade eller utgräfda sjöarnas frivilliga igenväxning och utfyllande med växter och torfmaterial.

*) Då min afsigt icke varit att framställa den i växtgeografiskt hänseende vid torf och öfriga bildningarna vigtiga följden af alla de särskilda växtarter, som tid efter annan uppfylla jordytans vattenfyllda fördjupningar, har jag här förbigått alla detaljer i detta hänseende, och inskränkt mig att anföra endast dem som kunna, likt de ledande fossilierna i öfriga jordlagren, tjena till hjelp och ledning för bestämningen af de särskilda lagren och de olika torfarternas och dyarternas m. fl. olika skikter och variationer.

Torfvens allmänna utseende och beskaffenhet är, såsom bekant, ytterligt varierande; den liknar mer eller mindre dylagren till färg och beståndsdelarnes förhållanden i vått tillstånd. Men den erbjuder i sitt friska tillstånd en enda karakter, hvarigenom den lättast åtskiljer sig från dyen. Den är nemligen, så snart den måste anses såsom egentlig torf, genomdragen af rottrådar och rottågor, och deraf mer eller mindre fast sammanhängande, deri lik strandgyttja, som likväl icke har torfvens *bruna*, af mullämnen orsakade färg. Att för öfrigt beskrifva alla dess olika förändringar vore ett alltför vidlyftigt och arbiträrt göromål, utan har jag inskränkt mig att framställa de få hufvudvarieteter, som våra trakters lokalförhållanden frambringa.

Strandtorf. Redan under det gyttje- och dybildning försiggår vid de smärre sjöarnes stränder, och i mindre vikar af de större, har på deras grundare ställen, eller der bäckar och åar med brunt vatten infalla, torfbildning börjat. Sjelfva vassbottnarne, med Scirpus lacustris och Phragmites, anser jag hithöra, och till och med redan der några tätare starrtufvor börja uppstiga ur vattenytan kan man anse densamma i smått börjad. Der nu Scirpus palustris, Alisma plantago, Sparganium simplex, Eqvisetum fluviatile m. fl. inställt sig, är strandtorfbildningen börjad. Der infinner sig tid efter annan en stor mängd växtarter, beroende af omgifvande strandvegetations beskaffenhet, och hvilka hvar och en i sin mån bidraga till torfvens hastigare eller långsammare utbildning; men i allmänhet kan man anse några arter af Carex, af Scirpus och af Eqvisetum såsom de mest karakteristiska för strandtorfven.

Såsom förut är nämndt kan man äfven hit räkna den del af stranden eller de grunda sjöar, hvarest Nymphæa, Nuphar, de större Potamogeton-arterna, Batrachium, Sparganium natans m. fl. uppträda, och der deras rötter bilda en sammanhängande massa dyblandad torfart, och kalla denna dytorf.

Den egentliga strandtorfven består af mer eller mindre hela rotstycken och tufvor af stjelkdelar *), ofta i flerfaldiga hvarf omvexlande än med endast rötter, än med stjelkstycken, och genomdragen af *svarta* rötter af Eqvisetum eller *hvitaktiga* af Phragmites, eller flere andra variationer i sammansättning, af några andra växtarter, inbäddade uti eller omgifna med ett findeladt dymaterial, af enahanda beskaffenhet med dylagrens, eller ofta nog af till och med gyttjeartad beskaffenhet. Denna torfart innehåller således alger, Diatomeer, insekter och deras larver m. m. alldeles som dyen, men i relativt vida ringare mängd. På den lösa dyen eller gyttjan vid sjöstränderna fäster sig vanligen sedan en generation af växter, hvaribland Spargania, Juncus supinus och Scirpus articulatus m. fl. föregått, starr eller mosstufvor, hvilka allt längre utåt sjön fortväxa. Dessa omsvämmas och omgifvas af nybildad eller från sjön inslammad dy, och nya växtarter med ännu tätare rotsystem utträngа de föregående generationerna. På detta sätt igenväxa med torf sjöstränderna från stranden ut till vassbältena, och äfven dessa fortväxa så småningom utåt, om vattendjupet det tillåter.

Allt efter omgifvande stränders beskaffenhet, antager torfven härstädes olika karakterer, af hvilka man kan urskilja *en*, der öppna fält tillstöta, utmärkt af *starrarter* i öfvervägande mängd; *en annan* åter der löfskogar träda intill stranden, utmärkt genom inblandning af många arter Hypna, och löfskogsrester, samt *den sista*, der slutligen Sphagnum-

*) Man har äfvenledes efter just dessa delar benämnt denna torfart, *Rot-torf*, och *Blad-torf* efter som endera delen förherrskar.

arter och deras följeslagare utgöra hufvudmassan, jemte Carex filiformis, Calla palustris, Eriophorum vaginatum m. fl. Men då dessa varianter mera tillhöra det växtgeografiska området, har jag här uteslutit deras noggrannare distingueranden.

Flytorf. Sedan uti grundare dysjöar stranden blifvit betäckt med nu nämnda strandtorf, fortfar mången gång denna att öka sig kretsvis från stranden, så att hela sjön slutligen betäckes med strandtorfbildning, vanligast karakteriserad af Scirpus lacustris och Phragmites, hvilka bilda hufvudmassan. Men på andra ställen tager torfbildningen en annan riktning. Efter de vanliga, förut nämnda dyväxterna inställa sig Potamogeton pusillus, Callitriche-arter, Utricularіæ, Lemna trisulca, Chara-arter och, troligen mest karakteristisk, Stratiotes aloides, hvilka utgöra förtruppen för en småningom sig alltmera utbildande torfvegetation, hvilken till hufvudmassa består af Hypnum fluitans, men derjemte flera andra, såsom H. cordifolium och dess följeslagare. Sedan dessa utfyllt vattennivåen med en flytande växtmatta, inställa sig de mera egentliga kärntrupperna af torfbildare, hvaraf bland de anmärkningsvärdaste Rhynchospora alba, Eriophorum vaginatum, Carex irrigua och limosa, utom de mera vanliga torfbebyggarne, Drosera-arterna, Sphagnum cuspidatum m. fl. Dessa bilda nu på ytan en tät torfmatta, hvilken gungar öfver den blöta dyn, och deraf kallas gungfly, eller äfven fly, der den är obestiglig, och jag har deraf tagit mig anledning föreslå ofvanstående benämning, ehuru man äfven, dock endast i mellersta Sverige har benämnt den, efter Rhynchospora, såsom dess mest utmärkande växtart: *Agtorf.* — Äfven Flytorfvens växter variera efter omgifvande stränders vegetativa beskaffenhet, så att den är något olika der barrskog, löfskog eller öppna fält tillstöta, och den öfvergår småningom till den ena eller den andra af nedan anförda varieteter.

Mosstorf. Uti flyn, der barrskog herrskar i omgifningen, eller der Sphagnum och dess följeslagare bilda strandtorfven, och dessa mossarter få tillfälle att sprida sig utåt dysjöns eller bassinens yta, der bildar sig ett tredje slag af torf, hvilket i många afseenden afviker från de öfriga torfslagen och derföre erhållit flera egendomliga benämningar såsom Hvit- och Röd-mosstorf, Skogsmosstorf, Sphagnumtorf, Myrtorf m. fl.

Om flyet nemligen är mycket vattendränkt och föga fastare föremål kunnat samla sig på dyns yta, så att högre utbildade växtarter icke kunna fästa sig der, så utbreder sig merendels, jemte några andra mossor, ett enformigt täcke af Sphagnum cuspidatum, som ofta i långliga tider nästan ensamt fortväxer derpå, så att man någon gång finner flera fot djupa lager deraf. Sedan vattendjupet minskats, inställa sig Menyanthes och Calla m. fl., och jemte dem spridda fläckar af de öfriga mer vanliga Sphagnum-arterna, S. cymbifolium och S. acutifolium, samt fläckvis äfven Hypna, och nu börjar den egentliga mosstorfvens bildning. Denna består nära nog uteslutande af sednast nämnde Sphagna, hvaribland rötter och stjelkar af Oxycoccos, Eriophorum vaginatum m. fl., och till hvilka de öfriga välbekanta skogsmossornas växtarter sälla sig. Denna torfart fortväxer ganska hastigt, och, såsom förut nämndt, höjer den sig ofta genom hvitmossans egendomliga kapillaritet flera fot öfver omgifvande torfarter eller närgränsande vattenyta. Dervid, eller förr, om mossan är grund, inställa sig äfven derjemte de vanliga småbuskarne, Calluna, Ledum m. fl. samt derefter tall och gran, och mossen skogbeklädes sig mer eller mindre, i mån af vattentillgången.

I trakter der barrträden af flere orsaker icke eller blott sparsamt kunna fortkomma, eller der ringa buskväxter få tillfälle utbreda sig på hvitmossans yta, inställa sig i stället Lafvar, företrädesvis Cladonia rangiferina och Biatora icmadophila m. fl., och förvandla den grönaktiga mossytan till en ödslig, gråbrun, ökenartad mark, såsom de s. k. *Myrarne* *) i Norrland och alla fjelltrakter, välbekanta för alla fjellvandrare.

Denna torfart, *Mosstorfven*, skiljer sig äfven från de öfriga slagen deri, att den innehåller endast en ringa mängd af djurträck, Diatomeer och öfriga för dymassorna och gyttjorna karakteriska beståndsdelar. Men likasom öfriga geologiska bildningar, såsom silurisk kalk, fri från eller öfverlastad med fossila lemningar, icke upphör att vara densamma, eller en gneiss eller granit, genom upptagande af mer eller mindre mängd af någondera bland sina konstituenter, så torde med lika rätt äfven mosstorfven böra bibehållas såsom en torfart, uti hvilken en af beståndsdelarne nära nog utträngdt alla de öfriga.

Kärrtorf. I de flesta torfbildande bassiner, der omgifvande stränder så tillåta, eller der löfskogar eller släta gräsfält gränsa närmast intill dystranden, slutar vanligen en vegetation af *starrarter* följden af växter. Dessa äro vanligen ej annat än en fortsättning af strandtorfven från bassinens kanter.

Vanligen först efter det Phragmites, Scirpus lacustris eller Eqvisetum föregått, följa Carex stricta, C. personata, C. vesicaria och C. ampullacea, eller ock inskjuta delvis Butomus, Acorus calamus, Iris pseudacorus, med flere deras följeslagare, innan förenämnda starr-arter inträffa, men derefter dessa starr-arter, jemte C. canescens, C. paniculata et affin., C. disticha m. fl. Slutligen, sedan torftäcket vunnit någorlunda stadga, tillkomma några gräsarter, såsom Calamagrostis stricta, Aira cæspitosa m. fl., och torfmarken öfvergår nu till en s. k. kärr-äng, der torfmossan åter sönderdelar sig och bildar en särskild art mylla, hvarom mera nedanföre.

Kärrtorfven består vid undersökning nästan endast af rötter och nedra bladomgifna stjelkdelarne utaf förenämnde starr-arter, omslutna af en ringa mängd dyartade delar, och det hela impregneradt af bruna mullämnen, hvilka likväl äro, af i vått tillstånd rostartad, i torrt gråröd färg, och är sålunda, såväl till färg, så ock till beståndsdelarnes kemiska beskaffenhet, mycket olik de vanligare torflagren. Den finnes äfven partivis, likväl såsom dessas strandtorf, uti torfmossarne och har der äfven, såsom vid strandtorfven anmärktes, urskiljts under namn af bladtorf, grästorf och trådig torf, hvilka benämningar, såsom mer eller mindre oegentliga, torde böra förkastas.

Denna torfart intager ej obetydliga vidder af vårt lands låga och sumpiga trakter. Den träffas allmännast utbredd vid de större flodstränderna och flodernas och åarnes mynningar, uti igenvallade sjöar och invid en del sjöar med långgrund strandbotten. Den bildar sig, en gång börjad, mer eller mindre hastigt, och man kan redan på ett eller par årtionden skönja stora förändringar och ett betydande tilltagande af denna torfvegetation.

Sådan är i största allmänhet beskaffenheten af våra för närvarande fortgående torfbildningar. Af dessa torfarters kemiska sammansättning föreligga visserligen en stor mängd analyser, men vid hvilka man merendels icke fästat afseende på annat än deras *askas* sammansättning. Derjemte har man icke bestämt eller beskrifvit de olika arterna af torf och dy, hvadan för dessa bildningars geognostiska bedömmande och bestämning alla brukbara analyser i allmänhet saknas.

*) Man torde kunna kalla denna varietet, om man så vill, Myrtorf

Jag torde derföre här få anföra blott tvenne, under hopp att framdeles kunna lemna flera undersökningar af de här ofvan beskrifna varieteterna.

1. *Flytorf*, från Mögsjökärret vid Reijmyra, undersökt år 1853 af Löjtnant R. von Post, sedan mossan likväl ett par år varit genom en graf befriad från vatten, och derföre mera utsatt för luften, än i friskt tillstånd.
2. *Mossetorf*, från Hagkärret vid Reijmyra; denna torfart bestod enbart af Sphagnum, och togs omkring en fot under den ännu fortväxande Sphagnum-bädden.

	På 100 delar — 1.		2.	
Egentl. vigt			1,018—1,28.	
Oorgan. Kali	0,011.		)	
Natron	0,078.		) ej best.	
Kalkjord	0,616.		1,51.	
Talkjord	0,082.		ej best.	
Lerjord	0,275.		)	
Jernoxid	1,980.		) 0,46.	
Löslig Kiselsyra	)		)	
Sand	) 1,870.		1,30.	
förlust	0,588.	5,500.	1,20.	4,47.
Organ. Harts	5,502.		)	
*) i vatten lösliga delar	5,150.		) ej best.	
Mullsyror	9,160.		13,18.	
Mullkroppar	39,159.		10,70.	
Olöslig rest	24,732.		46,49.	
Källsyra	)		1,59.	
Källsattssyra	) 4,797.		0,72.	
Obestämda och förlust	)		12,24.	
		88,500.		84,92.
Hygroskop. vatten		6,000.		10,61.
		100,000.		100,00.
Vid glödgning funna: *Oorgan.* ämnen		5,50.		4,47.
Organ. »		94,50.		95,53.
De *organiska ämnena* motsvara på 100 delar:				
I sprit lösliga delar	6,2.		ej best.	
Mullsyror	10,4.		15,5.	
Mullkroppar	44,2.		12,6.	
Olösliga delar	28,0.		54,7.	
Källsyra	)		1,9.	
Källsattssyra	) 11,2.		0,9.	
Obestämda	)		14,4.	
	100,0.		100,0.	

*) Måhända är den stora mängden af i vatten lösliga beståndsdelar, hvilka i de öfriga analyserna icke blifvit bestämda, källsyrade och källsattssyrade salter, hvilka rättast bort derunder anföras, såsom i sammanställningen af de organiska ämnena skett.

Man har i allmänhet ansett torfmaterialet härstamma från Sphagnum-, Hypnum- och några andra moss-arter, jemte några få Cyperaceer *). Endast i den egentliga mosstorfven kan så medgifvas vara förhållandet. Uti de öfriga varieteterna, t. ex. Strandtorf och Flytorf, träffas endast ytterst få fragmenter af dylika mossor, och de kunna icke derföre sägas utgöra ett på något sätt framstående material för torfvens vegetabiliska delar, så vida man icke vill medgifva, att cellulväfnaderna i vattnet undergått någon kemisk upplösning och förstörelse, hvartill jag dock icke kunnat finna någon anledning.

Hvilka än nu de växter äro, som bildat hufvudmassan af förenämnde torfarter, torde man dock igenkänna ett likartadt förlopp vid deras bildning. Hufvudmassan — den af sönderdelade växtrester mer eller mindre beblandade djurträcken — är här, liksom i många geognosiens bergarter, närvarande i större eller mindre mängd, eller mer eller mindre utträngd eller försvunnen. I stället för hufvudmassan, hvilken i dylagren är nära nog uteslutande enbar, uppträder här en af beståndsdelarne — *de hela växtdelarne och de fina rötterna,* mer eller mindre fullständigt utträngande det hos *Dyen* karakteristiska, och det hela sammanhäftas medelst rötterna till en fast väfnad, hvilken karakter alldeles saknas hos dylagren.

Deremot är den bruna, gryniga gyttringen af mullsubstanser, och den deraf åstadkomna bruna färgningen af dessa båda lager, enahanda, blott här vexlande i intensitet; och härigenom åtskiljer sig Torfven hufvudsakligen från Gyttjan, med hvilken den står i mycket nära samband i afseende på bildningssätt, förnämligast med Strandgyttjan, hvilken äfvenledes går Strandtorfven mycket nära.

I samma mån som hufvudmassan, djurträcken, är undanträngd i torflagren, i samma mån minskas äfven Diatomeer och deraf äfven löslig Kiselsyra och lemningar af djurarter, ehuru måhända i torflager en större mängd insekter och insektdelar träffas än uti dylagren.

De grofva växtresterna och de dessa åtföljande rötterna, detta torfbildningens ymniga material, har jag derföre ansett vara det väsendtliga af torfvens geognostiska karakter, och det bör blott anföras några ord till en försökt förklaring af dessa delars bibehållelse och förvaring igenom århundraden.

Äfven Torfven, likasom Dyen, bildar sig, så vidt jag kunnat erfara, endast der ett mer eller mindre brunaktigt färgadt vatten stagnerar. Väl bildas likväl utmed sjöstränder med klart vatten äfven torfmossar, men icke förr än sedan, genom en eller annan orsak, någon del af stranden blifvit afstängd från gemenskap med det öfriga af vattenbassinen, och ett mullhaltigt extrakt derigenom kan koncentreras. Här har derföre ett förlopp inträdt, hvilket alldeles sammanfaller med det vid gyttjebildningen beskrifna, endast med den skillnad, att den nedfallande djurträcken och de uti dem innehållna växtdelarne, äfvensom rotdelarne och stjelk- och bladstycken, i mån som deras vegetativa verksamhet afslutas, uppfyllas och småningom impregneras med mullämnen, och deraf antaga brun färg. De gröna delarne gulna, urblekas och antaga först derefter den bruna färgen, hvilken med tiden alltmera mörknar. Hvarje *cell* tyckes på detta sätt uppfylla sina väggar med ett mörkbrunt (under mikroskopet klart ljusbrunt) sediment. Det synes häraf, som skulle *alltid* en gyttjebildning föregå torfvandlingen, och att denna sednare tager sin bör-

*) Se härom Vaupells förut anförda skrift.

jan först genom underifrån uppträngande bruna substanser eller dem föranledande agentier. Under gyttjebildningens stadium förtäras troligen af Vibrioner och Infusorier alla för djurlifvet användbara delar; en process, möjligen likartad med den vid dybildningen anförda, torde inträda, och dervid, såsom der, de bruna substanserna uppstå. Ett noggrannare studium af det kemiska förloppet härvid vore af ett stort intresse.

Emellertid nedsänkas de bortdöende rötterna och blad- eller stjelktufvorna alltmera under vattnet, insuga eller genomträngas af den bruna, preparerande substansen, och bilda, jemte omgifvande dyartade delar, sedan de mer eller mindre utfyllt hela bassinen, ett helt hophängande växttäcke, som flyter ofvanpå den underliggande dymassan *). Här fortgår torfbildningen raskt; troligen hindrar luftens frånstängning och en stor del Infusoriers uteblifvande den af dem eljest företagna gyttjepreparationen, och växtdelarne öfvergå mera direkt till det *bruna* stadiet. Växterna fortväxa uppåt, under det att rotändarne för hvarje år sänka sig djupare ner, troligen genom den underliggande dyns hopsjunkning.

Sedan torfmassan på detta sätt hopat sig och småningom hoptryckes och sammansjunker, skönjes icke någon kemisk sönderdelning eller förändring föregå inuti densamma, utan så väl de finaste växtdelar, som ock djurmembraner och kärl ligga der fullkomligt bevarade. Något med garfämne likartadt eller någon reaktion, som ens häntyder derpå, har jag i af mig undersökta torfarter ej funnit.

Om man också, såsom jag vid mina komparativa undersökningar gjort, anser att uppgifterna om Torf, Dy och mullarternas närmare beståndsdelar, *Humin, Ulmin* och deras *Syror* samt *Källsyrorna*, äro fullt riktiga, så känna vi likväl alldeles icke dessa ämnens uppkomst och förvandlingar sinsemellan, eller deras sönderdelningsprodukter vid behandling med sådana agentier, som förekomma i torflagren, ej heller veta vi under hvilka former de qväfvehaltiga beståndsdelarne i dessa ämnen existera. Ty om äfven en del deraf möjligen skulle vara Ammoniaksalter, så är dock denna del alltför ringa att motsvara torf- och dyarternas stora qväfvehalt, om också de oförstörda insekt- och djurväfnaderna tagas med i räkningen. Mina ofullständiga undersökningar tillåta mig icke att anföra siffertal, utan jag motser en mera passande förmåga att lösa dessa uppgifter, hvarom man äfven numera kan hafva förhoppning, sedan torfämnena börjat underkastas fabriksmässig behandling för flera tekniska och metallurgiska ändamål.

Uppkomsten af den bruna mullösningen samt växt- och djurdelarnes impregnation medelst denna lösning torde efter mina observationer och försök vara det vehikel, hvarigenom torfvens bevarande åstadkommes. Torf bildas sålunda icke, der vattnen äro fria från mullsubstanser. Vigtiga följder kunna deraf hemtas dels för förklaringen öfver torfbildningens uppkomst i skogstrakter och frånvaro i slättrakter, der vanligen mulltäcke på den omgifvande marken saknas; dels torde man genom iakttagande af naturens sätt att gå tillväga vid dessa bildningar, genom vissa likartade åtgärder kunna åstadkomma och befordra återväxten **) af torf.

*) Danska författare hafva kallat mossarna i detta tillstånd "Hängesäck-moser".

**) Man har härom haft stridiga åsigter. Under det att den ene förnekat torfvens tillväxt i våra dagar, hafva andra uppskattat återväxten alltför högt. Prof. Steenstrup har af sina undersökningar i Danmark dragit den slutsats, att återväxten af torf för närvarande är nära nog ingen, hvilket resultat för Danmarks kultive-

Såsom en art af torf måste väl äfven den, af gräs och lågväxta växtarters rötter, samt af samma arters förmultnade delar och af djurträck bestående, *grässvålen* anses, hvilken, ehuru blott till några få tums mägtighet, betäcker *landets* yta öfver ängar och betesmarker der gräsvegetation herrskar. Den karakteriseras visserligen af en större proportion osönderdelade växtrester, rot- och bladdelar, ört- och moss-stjelkar m. m., så att den med fullt skäl, då dessa uppgå till ½ eller mera af hela den, från organiska naturen härstammande jordens vigt, kan rättfärdiga sitt namn af *Grästorf*, såsom den i allmänna språkbruket benämnes. Men då denna torfart, utom en stor myckenhet sand, lera och öfriga oorganiska delar från underliggande jordlagren, till sin mest karakteristiska beståndsdel utgöres af den *bruna* så kallade *myllan*, hvilken till sammansättning och bildningssätt är alldeles olika den under vattnet bildade rätta torfvens mullartade beståndsdelar, så räknar jag detta material till de under namn af *Mylla* nedanföre närmare karakteriserade myll-arterna, hvilken, likasom de under vattnet bildade jordmaterialierna, kan vara af mer eller mindre torfartad beskaffenhet.

Det har icke varit min afsigt att vid förklaringen af torfmossarnes uppkomst ingå uti några enskildheter eller uti beskrifningen af deras lagerföljder, utan fastmera endast att framställa den genetiska, ännu i dag fortgående, utvecklingen af de materialier, som tydligen äro analoga och till beskaffenheten nära nog öfverensstämma med dem, som förefinnas vid torfmossarnes undersökning, uti deras olika lager. Dessa lager äro i sednare tider noggrant undersökta så väl i Tyskland, Danmark, som ock i Skottland och Irland o. fl. st., ehuru mig äro bekanta endast de förut åberopade afhandlingarna af Prof. Steenstrup och D:r Vaupell, till hvilkas detaljerade delar jag måste hänvisa. Det är likväl nödigt, att här anföra några ord om åtskilliga förhållanden vid den historiska utvecklingsgången af dessa torfbildningens materialier, samt tillse, hvilka olika konstituenter de kunna hafva skiljaktiga från närvarande tidens. Men då jag ännu icke varit i tillfälle att granska och bestämma ens minsta delen af den i våra trakter befintliga torfvens subjekter, så måste jag endast korteligen vidröra detta, hufvudsakligen för att fästa uppmärksamheten derpå.

Efter de undersökningar jag haft tillfälle anställa med 10 à 12 torfmossar i mellersta Sverige, visar det sig ganska tydligt, att de allesamman utgjort grundare sjöar, med i början *färglöst, klart* vatten, och hvilka, likasom våra insjöar ännu i dag, afsatte gyttja i tunnare eller tjockare skikter. Torfmossarnes gyttja företer dock vid mikroskopisk undersökning många olikheter mot den, som för närvarande bildas i våra insjöar. Det är isynnerhet de så väl sig bibehållande Diatomeerna, som äro af en annan beskaffenhet, än dem som nu träffas bildande våra insjöars gyttja, så väl vid stränderna, som å de djupare ställena. Mängden arter äro väl i det närmaste identiska, t. ex. några Eu-

---

rade slättlandsbygder icke torde vara oriktigt. Likaså Fraas i Münchens omgifning. Deremot uppskatta de äldre auktorerne återväxten möjligen alltför högt, t. ex. van Marum, Hoffman, de Luc, till 2—8 decimaltum per år. Lesquereux, O. Sendtner m. fl. anföra dock talförhållanden — 0,2—0,3 tum — och så omkring såsom faktiska, hvilket, i mossar, med någon återväxt icke torde vara för litet. Se O. Sendtner: Die Vegetationsverhältnisse Sydbayerns, pag. 645. De större talen hafva likväl erhållits i torfgrafvar, der säkerligen en gynnsam vegetation af sig sjelf inställt sig, och deraf kan man sluta huru hastig tillväxten på artificiel väg kan åstadkommas, under ett noggrant iakttagande af samma omständigheter.

notiæ, Naviculæ, Tabulariæ, Gemphonemæ och Melosiræ m. fl., men här förekomma derjemte många arter, hvilka jag dels alldeles icke träffat någonstädes lefvande, såsom Campylodiscus clypeus och några Eunotiæ *), dels äfven sådana, hvilka numera hafva en helt olika fördelning. De tyckas dock alla vara sötvattensformer, men af arter som äro främmande för närvarande tids naturförhållanden. Det har icke lyckats mig hvarken på olika djup vid stränderna af insjöarne, eller i deras djupare håligheter, träffa någon ännu fortgående gyttjesamling af lika beskaffenhet med den under torfven befintliga. Forchhammer och Steenstrup hafva kallat detta lager torfmossarnes *"Kisellag"* **). Vaupell har nära nog förbisett detsamma och det af följande orsak: Uti smärre sjöar med färglöst klart vatten bildas så ringa qvantiteter af gyttja, att den icke utan särdeles uppmärksamhet kan iakttagas. Der åter smärre bäckar eller floder föra fint lerslamm uti bassinerna, bildas icke heller någon med egendomligt utseende utmärkt gyttja, ej heller der Tuffkalk eller Bleke afsätter sig samtidigt med de gyttjeartade delarne. Men i hvarje torfmosse, särdeles der icke vattenströmmar eller åar inmynnat i närheten, träffas alltid, på gränsen mellan sanden eller leran i bottnen och det följande dylagret, en rand af gyttja, ofta ej mer än några linier eller några tum, men tillräckligen tydlig för konstaterandet af analogien med sjöbottnens beskaffenhet. Uti afstängda bassiner och vikar af torfmossarne, så väl som i våra nuvarande insjöars med torf igenfyllda stränder, fortsättas dock samma gyttjelager, och uppnå der ofta 6—8—10—12 decimaltums mägtighet. Der man vid torfmossarnes undersökning icke särskildt gifvit akt på dessa omständigheter, kan man lätteligen förbise det ofta nog omärkliga gyttjelagret.

Att dessa torfmossarnes gyttjelager äro med hvarandra alldeles identiska, och att de med gyttjelagren i våra insjöar bilda en ännu fortgående skiktbildning, har jag flerestädes vid härvarande sjöars stränder kunnat iakttaga. Tvenne här i närheten belägne sjöar, *Hunn* och *Tisnaren* (i Skedvi socken), hafva flera vikar, hvilka numera äro igengrundade och öfverväxta med torf, eller bilda en långgrund torfstrand, som under de sednare årens (1857—58—59) låga vattenstånd legat blottad under höst och vinter. Derigenom har man kunnat upphemta torf och dy till åkerförbättringar, och den gyttja man dervid anträffat på torfstrandens botten, har varit alldeles af enahanda beskaffenhet med dylik gyttja från torfmossar i närheten och från dylika i Södermanland, Westmanland och Upland. Dessa gyttjelager kunna äfven följas utefter sjöarnes botten, utgående under torflagret och der sammanhängande med närvarande tids gyttjelager, ehuru detta är bildadt af några olika arter Diatomeer och andra olika mikroskopiska beståndsdelar. Jag har dock icke lyckats träffa *Torfgyttja* aflagrad direkte *under* den närvarande tidens gyttjelager.

Emellertid visar detta resultat, att med all visshet våra djupare sjöar, der icke sand och lera tillströmmat från floder och åar, ända från torfbildningens äldsta tider, bibehållit sitt klara rena vatten, och att många århundraden — kanske många årtusenden —

*) Då jag icke varit i tillfälle att med fullt säkra typer jemföra mängden af mina bestämningar å dessa lägre djurarter, har jag härstädes i allmänhet uteslutit uppgifterna om de särskilda arterna.

**) Sedan detta är nedskrifvet har jag haft tillfälle att genomse Prof. Ehrenbergs *Mikrogeologi*, hvarest en stor myckenhet mikroskopiska subjekter af så väl torf, som gyttja och mullarter äro aftecknade, och hvarefter jag, om omständigheterna det medgifvit, hade bort göra ätskilliga förändringar i denna uppsats. Ehrenbergs *Infusorienerde* och *Kiselguhr* äro i allmänhet identiska med hvad jag kallat gyttja.

icke förmått hopa större massor af gyttja i dessas bassiner än hvad jag i det föregående anfört *).

Ofvan om Gyttjan ligga i olika torfbassiner olika mägtiga lager af *Dy*, s. k. *"Torfdy"*. I mellersta Sveriges af mig undersökta torfbassiner är denna Dy i det närmaste likartad med den, som ännu bildas i våra dysjöar, ehuru jag ännu icke haft tillfälle jemföra dem genom detaljerade artbestämningar af Diatomeerna, och ehuru dymassan, genom sammantryckning och flera konsistensförändringar, ofta är för ögat något olika. Detta lager särskiljes icke noggrannare af Steenstrup och Vaupell, men af de beskrifningar å lagren dessa lemnat kan man klart inse att torfvens lagerföljder i Danmark äro alldeles enahanda som hos oss, ehuru vissa varieteter der förefinnas, hvilka hos oss ännu icke af mig iakttagits.

Af det lager Vaupell beskrifvit under namn af *Amorf Törf*, och hvilket ligger direkte ofvanpå Forchhammers *Kisellag*, har jag erhållit prof från Toresjö i Skåne; det är brunt, bladar sig vid torkning o. s. v. och förhåller sig i öfrigt alldeles lika med Vaupells beskrifning. Under mikroskopet visar det sig bestå af en elastisk, halfgenomskinlig, ljusbrun, likartad, horn- eller broskartad hufvudmassa, utan all skönjbar struktur. Denna är tydligen bestående af djursubstanser, närmast öfverensstämmande med *Chitin*, men dess kemiska reaktioner har jag ej ännu medhunnit närmare granska. Deruti ligga inbäddade *djurhinnor*, *skaldelar*, *hår*, *klor* och diverse tydligt bestämbara djurdelar till nära ½:del af hela mängden inblande beståndsdelar; afbitna *växtcelldelar* och *växtkärlstycken* i vida ringare mängd; pollenkulor, några få af *barrträd*, flera af obestämda arter; fina *rotlika* trådar, lika svampars myceliitrådar; några få kiselnålar af *Spongilla;* några få Diatomeer o. s. v. Den visar sig sålunda utgöra ett med dylagren i det närmaste öfverensstämmande material. Analysen här nedanföre visar huru ringa mullsyror och mullkroppar deruti innehållas, och huru litet passande benämningen af *Amorf Torf* skulle vara. Den brinner med klart lysande stark flamma alldeles såsom djurämnen **).

		På 100 delar i 2:ne olika prof.			Vid glödgning erhölls.	
Oorg.	Kali och Natron	ej bestämda.				
	Kalkjord	2,23	2,29.		Oorganiska ämnen	18,01.
	Talkjord	—	0,42.		Organiska »	81,79.
	Lerjord och Jernoxid	6,95	7,00.			
	Löslig Kiselsyra	0,26	6,40.			
	Sand och Lera	5,35				
	Kolsyra, Svafvelsyra o. förlust	3,22	1,90.	18,01.		
		18,01	18,01.			
					De organiska delarne alltså på 100 delar.	
Org.	Harts och fettartade ämnen	2,93				3,9.
	Mullsyror	5,03				6,8.
	Mullkroppar	16,09				21,8.
	Olöslig rest	20,03				27,1.
	Källsyror och förlust	29,88		73,96.		40,4.
	Hygroskop. vatten			7,73.		100,0.
				100,00.		

*) Härvid måste jag dock tillägga, att jag icke varit i tillfälle att med passande instrumenter få undersöka de större sjöarne, såsom Vettern, Hjelmaren m. fl. andras djupaste håligheter, uti hvilka jag har skäl förmoda större upplag af sedimenter.

**) De i denna analys erhållna organiska ämnen äro i sina kemiska och fysiska förhållanden alldeles olika dem ur våra dagars torf, dy och mylla. Så väl mullsyror som mullkroppar äro ljusbruna, afsätta sig icke flockigt,

Torfgräfvarne benämna detta lager *Fede, Fedtmög* eller *Bundmög,* och VAUPELLS förmodan, att dess bildningssätt skulle försiggå genom frost under vintertiden, förlorar sitt värde, då det icke visar sig bestå af mullartade ämnen till någon betydlighet. Hufvudmassan är säkerligen icke annat än de *djurätande vattendjurens träck,* hvilken, om den dermed under mikroskopet jemföres, visar sig fullt motsvarande. Någon dylik dyart har jag icke kunnat träffa i mellersta Sveriges torfbassiner.

De härefter följande torfmossarnes lager angifver VAUPELL under namn af *"Mosse- eller Hypnum-lagret"*, hvilket, ehuru det icke noggrannare beskrifves af honom, dock tydligen tillhör dylagren. Äfven en del af det sista under namn af *"Svamp"* hos honom beskrifne lagret måste räknas till dy. Deremot har STEENSTRUP vida noggrannare beskrifvit de särskilda lagren, utan att dock med karakterer befästa deras olikheter. Hans Mostörv eller Svamptörv synes i det närmaste enahanda med hvad jag kallat *Mossetorf.*

Efter hvad jag i det föregående anfört inträder bildandet af den egentliga torfven först efter det att bassinens yta blifvit öfverhöljd af ett sammanhängande täcke af växtarter, och då deribland *Cyperaceer* (Eriophorum och Carex, Rhynchospora m. fl.) äro de lättast igenkänneliga, hvilkas förekomst såsom ett särskildt skikt af VAUPELL angifves i de många profiler af torflager han i sin afhandling pag. 19 anför, så kan man deraf se, att dy- och torflagren, såsom jag här angifvit deras följd, äfven i Danmarks torfmossar noggrant framställa sig. De något afvikande lagringssätt, som några af dessa mossar förete, låta sig äfven lätt förklaras, ehuru jag, utan kännedom af lagrens mikroskopiska beskaffenhet, här måste lemna dem åsido.

Såsom bekant innesluta dessa torfmossar, särdeles i deras kanter eller vid de fordna stränderna, rika inlagringar af den vegetation, som fordom betäckte stränderna; hvaribland jag här endast torde få angifva några få omständigheter rörande de grofva *ekstammarne,* som man funnit nedlagrade i torfmossarne äfven här i mellersta Sverige, samt angående de undersänkta *barrträdstubbarne,* som allmänt förefinnas i våra sjöars och mossars strandkanter.

De stora *ekstammarne* ligga merendels uti dylagren och jemte en vegetation af hassel och andra löfträd, som i allmänhet liknar våra dagars löfskogar, men som tydligen varit mera yppig än den närvarande. Många af dessa stammar torde dock vara yngre. Dem jag träffat, och hvilkas lagringsförhållanden omständigheterna gifvit tillfälle att undersöka, hafva alla visat sig uppväxta utmed torfmossens kant, några fot eller mera *öfver* vattenranden. Det mot närvarande tids afvikande förhållandet, att dessa stammar i fullkomligt friskt tillstånd ligga nedfällda i vattnet — utan att man med något skäl af sannolikhet kan anse dem kullblåsta eller åtminstone icke *alla* nedfällda med huggverktyg af landets uråldste folkstammar — har jag sökt förklara på ett sätt, hvartill äfven liknande fakta i våra dagar kunna leda, att nemligen dessa ekar, hvilka växte några få fot öfver den tidens vattennivå, genom starka vattenflöden, hvilka för ett eller flera år uppstigit öfver den vanliga vattenhöjden, och försatt ekarnes rötter och nedre delen af deras stammar derunder, skadats och tagit röta, hvarigenom de torkat och af blåst eller fortsatt röta slutligen blifvit omkullfällda.

---

som de vanliga, och äro mera öfverensstämmande med de obekanta, på analogt sätt erhållna fällningarne ur gyttja. Då jag icke haft tillfälle att utföra några organiska förbränningsanalyser, har jag icke kunnat fullfölja undersökningen af dessa ämnen, utan nödgas anföra dem i det ytterst ofullständiga och felaktiga skick de här meddelas, och blott för att lemna jemförelser mellan de särskilda slagen.

På detta sätt nedfalla vid uppdämningar ännu i dag stora kraftiga så väl björkar som tallar och granar äfven i dessa trakter, och någon rimligare förslagsmening har jag deröfver icke kunnat utleta.

Hvad åter de *undersänkta skogarne* eller stubbar af tall och gran beträffar, hvilka ofta i två till tre hvarf träffas ofvanpå hvarandra vid kanterna af så väl våra sjöar, som ock i torfmossarnes grundare strandkanter, vill jag här anföra några fakta, från hvilka slutsatser låta härleda sig, hvilkas vidare pröfvande å andra ställen icke torde uteblifva. Bland sådana som i våra dagar blifvit förorsakade af bekanta orsaker vill jag nämna följande. Vid Häfla jernbruk uti Skedvi socken uppdämdes år 1828, för anläggning af några nya hammare, en mindre sjö, *Vagnaren*, något öfver tre fot. Dervid blef en låg med barrskog beväxt torfmark försatt under ständigt vatten. Träden utdogo, afhöggos vintertiden och bortfördes, och deras stubbar stå nu större delen af åren under vatten, och visa allt mera antydning till samma taggiga former, som torfmossarnes stubbar ega, och hvilka former sålunda orsakas af vattnets mekaniska gnidning, i förening med trädets olika hårdhet i vissa stycken.

Uti *Djulö-sjön*, i St. Malms socken af Södermanland, förekommer på vestra och sydvestra stranden af sjön en mindre torfmosse, och utmed denna en långgrund torfstrand, från hvilkens botten vid lågt vattenstånd en stor myckenhet taggiga tallstubbar med topparne uppstiger öfver vattnets nuvarande yta. Understundom kan man äfven under dessa stubbar upptäcka ännu ett lager af stubbar, hvilka sålunda uppväxt på en botten vida lägre än de öfriga stubbarnes, och ungefärligen 6 fot under närvarande tids lägsta vattenyta. Då nu denna sjö är hålldamm för Forssjö bruk, är det ganska troligt, att innan den dertill blef använd, sjöns vattenstånd varit flera alnar lägre, och att sålunda skogen kunnat växa på den naturliga stranden, hvilken småningom genom torfvens tillväxt, och vidare genom nedanföre anförda variationer i vattenståndets höjd, tillåtit ännu en generation af träd att uppväxa.

Utmed stranden af en mindre sjö, *Önsjön* i Skedvi socken af Östergötland, förekomma likaledes två till tre hvarf af tallstubbar öfver en gammal gyttjebotten, som innehåller Campylodiscus clypeus m. fl. numera försvunna arter, och ligger omkring sex fot under närvarande tids medelvattennivå. För omkring femtio år sedan blef denna sjö medelst en graf aftappad, och vattnets yta sänkt minst tre till fyra fot, hvilket af strändernas beskaffenhet lätt kan utrönas, och hvarigenom torfmarken och dessa stubbar återkommit i dagen. På slutet af 1700-talet fanns dock härstädes en mindre qvarn, för hvilken den nämnda sjön var hålldamm, och det är derföre icke osannolikt, att äfven här förstörelsen af den yngsta generationen eller generationerna orsakats, af uppdämningar gjorda för längre eller kortare tid tillbaka.

Dylika undervattensskogar förekomma nästan i alla torfmossar inom Skedvi socken och i omgifvande socknar. Jag vill dock inskränka mig att blott anföra ännu ett exempel, nemligen från en torfstrand omkring en liten skogssjö, *Mögsjögölen*, invid Reijmyre bruk. Äfven här är vattenståndet sedan äldre tider betydligt sänkt, så att man kan skönja det på stränderna hafva varit sex till åtta fot öfver närvarande tids vattenhöjd. Men lika tydligt är äfven, och bestyrkes ytterligare genom ännu fortvarande traditioner, att dessa sänkningar åstadkommits genom menniskohand, och att många af de nuvarande torfmossarne och skogssjöarne för 60, 80, 100 år tillbaka varit grunda sjöar eller egentliga

s. k. träsk. Äfven här förekomma på stränderna samlingar af tallstubbar, två till tre öfver hvarandra, hvaraf de lägsta torde med sina rötter ännu stå några få tum under den nu betydligt sänkta vattennivåen och dessa sålunda hafva växt på en fast mark, som legat tio till tolf fot under den högsta från fordom märkbara vattennivåen.

Under det att man i allmänhet klagar öfver och tydligen observerar en minskning af vattenhållarne och vattendragen, vågar jag dock påstå, att sjöarne i skogstrakterna, der de lemnas i fred från menniskans ingripande, tvärtemot öka sin vattenmassa och höja sin nivå allt högre, och tror, att detta förhållande torde ensamt lemna förklaringen öfver dessa nersänkta skogar i allmänhet, der icke sednare tiders uppdämningar kunna visas hafva orsakat dem. Det är ett för alla skogstraktsbebyggare välbekant förhållande, att alla mindre bäckar och flöden för hvarje år igengrunda sig, i det att bottnen höjes genom nedförande af sand och grus, äfvensom större och mindre stenar från afloppens sidor. Jag har under flera år, likväl der gräfning egt rum, observerat ett tilltagande af omkring 1 till 2 decimaltum pr år, hvarföre tid efter annan upprensningar måste vidtagas. Jag tror att häri orsaken bör sökas icke allenast till undervattenskogarne, utan äfven till flera andra fenomener, hvarom här icke är tillfälle att tala. I saknad af passande undersökningar till bestyrkande af här framkastade mening, vill jag endast hänvisa till observationer i naturen. Alla skogssjöar, der icke menniskan haft anledning att rubba vattennivåen, stå här i mellersta Sverige hela åren ända till bräddarne fyllda med vatten; likaså fann jag förhållandet vara i norra Westmanlands skogstrakter, äfvensom med fjellsjöarne och de mindre skogskärnarne i nordliga Dalarne. Skogen växer här ända ned till vattenbrynet, ofta stå rötter och stubbar ombäddade med torf och mossa, och det erfordrades blott ett tillfälligt jordras vid sjöns aflopp, som höjde dess spegel några få tum, för att samma förhållande skulle inträffa, som vi nu observera i våra torfmossars bäddar, den dödade skogen skulle af röta förtäras vid vattenbrynet, stammarne omkullfalla och förmultna eller qvarligga såsom s. k. "lågor", och, sedan en ny torfvegetation utfyllt stubbarnes mellanrum och massan konsoliderat sig och blifvit nog fast att bära en tallplanta, skulle sådana åter uppväxa företrädesvis på den fastare delen öfver den underliggande stubbens topp. En liten skogssjö i närheten af Reijmyra, Bårsjön, hvilken likväl icke varit alldeles orubbad till sin vattennivå, har lemnat mig tillfälle till vigtiga studier för denna förslagsmening, hvilkens fullständiga utveckling jag måste tills vidare förbigå.

Vid de två här omnämnda sjöarne inom Skedvi socken ligga de undersänkta trädstubbarne endast på norra och nordostliga stranden och saknas på de södra och sydvestliga. Men då dessa sednare stränder här äro mera tvärbranta och vattenstranden djupare, så torde förhållandet vara rent af tillfälligt. Skulle åter äfven på andra trakter de undersänkta skogarne befinnas inskränkta till några vissa väderstreck, så måste man antaga betydliga nivåförändringar i landets läge, hvilket likväl, efter hvad jag hitintills erfarit, icke varit af nöden.

Alla omständigheter vid torfmossarne och de mindre sjöarne visa dock ovedersägligt, att deras vattennivå i de äldsta tiderna varit vida lägre än för närvarande, och att deras vattenyta från de äldsta tiderna höjt sig, till dess i våra sednare århundraden kulturen orsakat en allmän sänkning.

IV. Mylla.

Under denna gemensamma benämning har jag sammanfattat alla de mer eller mindre brunfärgade, ända till mörkbruna, pulverformiga ämnen, hvilka vi finna aflagrade på torra landet under och omkring rötterna af närvarande tids vegetation, och hvilken man i allmänhet anser såsom en produkt af växternas sönderdelning och förmultning, blandad till mer eller mindre myckenhet med ännu icke sönderdelade stycken af växterna, samt med mer eller mindre sand, grus, lera, kalk o. s. v. af underliggande lager. I detta tillstånd har man kallat den dels *Damjord,* dels *Humusjord,* dels *Växtjord* o. s. v., men torde enklast och redigast efter vårt lands äldre språkbruk, med Berzelius och sednare författare *), böra benämnas *Mylla.* Våra äldste författare hafva äfven användt detta namn, ehuru oftast uttrycket *Svartmylla,* såsom mera karakteristiskt och skiljdt från hvad landtbruksförfattarne betecknade med *Lermylla, Kalkmylla, Sandmylla* o. s. v. Uppkomstsättet af denna produkt har jag här betecknat med *Mullbildning,* ehuru uttrycket icke är fullt adeqvat.

Äfven denna bildning utgör ett väl icke mägtigt, men för Geologien i många afseenden betydelsefullt lager, hvars omfattning, uppkomstsätt och konstituerande beståndsdelar jag har för afsigt att framställa. Utredningen af äfven dennas kemiska detaljer och beståndsdelar måste jag, af brist på tillfälle till vidlyftigare undersökningar, lemna åt efterkommande.

Undersökes *Myllan* med mikroskopet, vare sig från berg, skogar, ängar och fält, eller från gårdars och städers närhet, hvarhelst man finner mindre upplag deraf, igenkänner man dess nära slägtskap med gyttja och dy derigenom, att den till den mest voluminösa delen består af *sönderbitna växtdelar* (cellväf och växtkärl) af många grader af finhet, samt *gryniga gyttringar eller rusor af bruna formlösa eller rundade partiklar,* hvilka icke under mikroskopet kunna ytterligare särskiljas, men visa sig såsom till en del genomdränkta med eller bestående af humussyrade salter eller fällningar (rusor) af Humussyra. Dessa gryniga gyttringar upplösas icke af vatten, utan bibehålla sin form, till en del också sin färg, äfven om myllan behandlas med ganska starka så väl syror som alkaliska lösningar. Uti denna *hufvudmassa* ligga inblandade, i otalig myckenhet, lemningar af mångahanda art, men företrädesvis uti de öfra mull-lagren och der redan med blotta ögonen igenkänliga former, hvilka tydligen äro insekters och andra smärre djurarters träck och ofta utgöra hälften, två tredjedelar och mera af det hela. Äfven de finaste frånsiktade delarne, som endast med mikroskopet kunna utredas, förete sig ovedersägligen såsom dylika små exkrementer af djurarter eller åtminstone delar af djurträck; så att, om man frånsiktar de gröfre ett par linier stora växtrötterna och gröfre växtdelarna, hela den öfriga återstoden, med undantag af inblandad sand och lera, hvilken likväl äfven till en stor del finnes inblandad i djurträcken, kan såsom ett helt sägas endast utgöras af djurträck. Der myllan, såsom i undre lagren och på fuktiga ställen, är mera sammanpackad och finfördelad, kan man väl icke med blotta ögat skönja djurträckens yttre former, men med ringaste förstoring framträda samma former, som förut äro angifna såsom karakteristiska.

*) Se Handbok i Geologien och Geognosien af Leonhard, öfversatt af Svanberg. Rörande den äldre litteraturen vill jag blott hänvisa till Linnés Syst. naturæ, Wallerii Åkerbrukets kemiska grunder, Retzii Mineralrikets uppställning 1795 pag. 365, hvarest han skiljer mellan *Djurmylla* och *Växtmylla,* samt *allmän Svartmylla,* hvilken der karakteriseras såsom "växt- och djurmylla tillsammans", blandad med sand, lera o. s. v.

Med blotta ögat kan man vidare urskilja en ringare mängd af växtrötter, bladdelar, stam- och fruktdelar, frön i helt eller sönderdeladt skick; djurdelar såsom ben och skal efter insekter, särdeles af Coleoptera, och under mikroskopet ännu ytterligare en stor massa former, af hvilka jag blott här vill anföra de märkligaste. Bland *växtrester* cellväfstycken och växtkärl af flerehanda slag, hvilka alla förete, såsom förut är anfördt, den för dem egendomliga form, ehuru kanske något mindre regelbunden än uti gyttjan. Bruna fina trådar och bleka rörformiga rotlika rörstycken eller knippen af sådana, hvilka ofta genomdraga äfven de minsta träckdelar, och hvari jag trott mig igenkänna svampmycelier. Vidare pollenkulor af många arter, sporer af lafvar och, om myllan undersökes i friskt tillstånd, äfven en myckenhet gröna kulor och Palmella-artade vegetabilier m. m. dylikt. Derjemte af *djurrester* en myckenhet leddelar efter insekter, hår, klor och fjäll af diverse slag, stycken af skalinsekternas chitin-väfnader, särdeles delar af Elytra m. m., hvilka förvillande likna brun glimmer, samt djurmembraner, på ett särdeles egendomligt sätt hopvecklade. Dessutom en myckenhet ännu lefvande eller döda insekter, insektlarver, Acari, maskarter och landsnäckor, samt slutligen de af Ehrenberg såsom särdeles karakteristiska för myllorna angifna, till *Rhizopoderna* räknade, *Arcella*- och *Difflugia*-arterna, hvilka ofta till så stor mängd förekomma deri, att mikroskopiska prof om ett knappnålshufvuds storlek innesluta 50—60 och ännu flera exemplar af ettdera eller båda slägtena. Deremot äro de egentliga *Infusorierna*, äfvensom Diatomeer och Desmidier mycket sparsamma och utgöra mycket underordnade inblandningar, ehuru de för ingen del saknas. Dessutom *Sand* och *Lera* m. m.

Sådan är myllans allmänna beskaffenhet, men i naturen förekomma många varianter deraf, af hvilka jag endast här kan upptaga några de allmännaste, med angifvande af deras hufvudbeståndsdelar.

Såsom *Mylla* måste de i skogarne tid efter annan sönderfallande och förmultnande träd och stubbar äfven inberäknas, ehuru de i första förmultningsstadierna hafva intet annat gemensamt med den sednare deraf uppstående myllan än den mer eller mindre bruna färgen. Hvarje minsta trädstycke, om det ock blifvit alldeles finsönderdeladt och brunt, men likväl behållit sin vedstruktur, liknar under mikroskopet ännu icke någon af den rätta myllans former. Först sedan insektlarver och insekter och hela hären af skogarnes lägre djurarter söndersmulat och finfördelat trädmassan, låtit den en eller flera gånger genomgå sina digestionsorganer, först då erhåller denna och den deraf uppståndna myllan det karakteristiska utseende den i allmänhet företer. För jemförelse med de sednare anförda myllarterna har jag på alldeles samma sätt behandlat ett ljusbrunt, ännu af insekter oangripet, stycke af en granstubbe, men så murknadt att det lätteligen lät söndersmula sig mellan fingrarne. Detta stycke lemnade på 100 delar:

Oorganiska delar, Aska	0,63.	0,63.	
företrädesvis bestående af Ca o. Si			En annan portion lemnade:
Organiska delar, Harz	ej här best.		Harz, löst i kall sprit 9,32.
Mullsyror	19,45.		Mullsyror derefter... 13,98.
Mullkroppar	8,39.		Mullkroppar o. olöst
Olöst rest	45,84.		rest samt aska..... 65,26.

Källsyror*)	intet eller blott spår.			
Källsatssyra	intet.		Källsyror och förlust 3,82.	92,38.
Obestämda ämnen och förlust	17,76.	91,74.		
Hygroskopiskt vatten	7,63.		.....	7,62.
	100,00.			100,00.

De här erhållna *Mullsyrorna* voro af *ljusbrun* färg, flockiga och på intet sätt enahanda med dem ur dy- och torf-arter. Källsyrorna kunde ej erhållas i fällning medelst ättiksyrad Kopparoxid; med *Jernchlorid* fällas de dock, men detta underläts här.

På lika sätt kunna multnande örtväxter, stjelk- och bladdelar, mossor och lafvar etc. icke egentligen räknas till myllan, utan har jag med ett gemensamt namn ansett mig böra beteckna dessa såsom *mullbildande* ämnen **), eller, då de för öfrigt äro i samma kategori som de större växtdelarne uti torf, gemensamt med dessa *torfämnen.* Af dessa torfämnen eller mullbildande ämnen uppstår, till en större eller mindre del, myllans ena hufvudbeståndsdel.

Men äfven de friska växterna och trädartade växtdelarne lemna stora och måhända ännu större andelar af sin substans till myllornas bildande. Det är här som de växtätande insekterna och deras larver äro de verksammaste mullbildarne. Uti skogarne hopa sig kring de äldre träden, särdeles rikligt kring de torkande, och synnerligast rundt omkring rötterna, kring stubbarne och under de murknande stammarne, en stor myckenhet ljusare eller mörkare brun mylla. Denna synes företrädesvis bestå af de träätande insekternas och deras larvers träck; i rätt åldriga skogar, och särdeles på deras fuktiga ställen, bildar denna mylla en likartad, nära kompakt massa, utan tecken till de tydliga former af träck, som den yngre myllan företer; men under mikroskopet framträder samma egendomliga struktur, som hos all annan mylla. Trädcellulkärlen bibehålla sin form och textur såsom i friska tillståndet, men äro genomträngda med en brunfärgande mullsubstans.

De stora massor af blad, stjelkar, rötter och särdeles de nedfallande trädens löf och barr, hvilka hopa sig på marken, se vi efter ett eller några få år helt och hållet sönderdelade; ty efter första året träffas ännu mer eller mindre af de gröfre delarne — skeletter af bladen — qvar, men äfven dessa försvinna efter några få år ***). Det är mig icke bekant, att några djurarter förtära dessa delar, eller att de lägre svamparterna, likasom på barr, förmå finfördela dem och bereda dem för de lägre djurarterna, hvilka slutligen, genom att sluka och sönderdela de sönderfallna delarne, bereda dessa delar till likartad form med den öfriga myllan. Först under denna process synas de hårda, mörkbruna myllgyttringarne uppstå och myllans öfriga inblandningar tillkomma.

Att djurarterna äro vid denna mullförvandling af en särdeles betydlig vigt och verksamhet kan man bland annat finna deraf, att om man undersöker ihåliga träd eller stubbar, hvilka oftast i sitt inre äro nära nog uppfyllda med maskfrat eller en mer eller

---

*) En fällning af kopparoxidsalt erhölls, som skulle motsvara en qvantitet af 0,80 källsyra. Den återstående vätskan innehåller en stor mängd organiska ämnen, men af hvilken art måste jag förbigå.

**) Se Tidskrift för Landtmanna- och Kommunal-Ekonomien, 1852, pag. 48 och 140.

***) Dessa träartade ämnens försvinnande sker troligen icke genom en förmultningsprocess åtföljd af bruna substanser, utan genom en *bokning* ("Verwesung" Liebig), sådan som måhända *"hvitveden"* undergår; eller upplösas likasom trästycken utsatta för omvexlande väta och sand; en process som ännu från kemisk synpunkt tarfvar utredning. All *"hvitved"* jag undersökt har tydligen varit orsakad af svampars mycelier.

mindre fullbordad mullmassa, denna mylla, ofta nog till 2 à 4 fots höjd från marken, är så uppblandad med fin sand, att denna stundom utgör halfva vigten. På annat sätt än genom djurens träck har jag icke kunnat förklara detta, och det anger sig äfven derigenom, att ju längre ner emot roten profvet hemtas desto sandrikare är myllan.

Den sparsamma myllan på slättlandets backar och kullar, den mera rikliga på ängar och betesmarker, företer samma egendomliga beskaffenhet som skogarnes. Men här äro de mullbildande ämnena vanligen vida öfvervägande de bruna mullsubstanserna, ehuru dessas relativa proportioner högst betydligt variera. Den synes i allmänhet vida rikare på chitin-rester än skogarnes, och innehåller tillblandad sand och lera i rikligare mängd. Denna, gräsarternas mylla, skulle enligt EHRENBERGS observationer vara egendomligt utmärkt genom rikedom på Lithostylidier, Lithodonter m. fl. af de kiselformer, som härröra från gräsarternas strån. I alla myllor jag här undersökt hafva dessa varit ungefär lika talrika, och några särdeles utmärkande former för denna mylla har jag icke iakttagit; det har dock ännu fattats mig profver från passande lokaliteter.

Den mylla som samlar sig på de fasta bergens yta, der mossor och lafvar mer eller mindre enbart utgöra den sparsamma växtligheten, utmärker sig genom många egendomligheter, men särdeles genom rikedom på djurrester; bland de sparsamma vegetabiliska återstoderna taga mången gång stycken af chitin, djurmembraner, hår, vingar m. m. d. så öfverhanden, att denna mylla verkligen företrädesvis kunde förtjena namn af djurmylla, om ej, såsom jag förut tror mig hafva ådagalagt, all mylla i större eller mindre grad som sådan bör betraktas.

I allmänhet skönjer man härstädes, att de djurätande insekternas träck utgör den vida största andelen, och att man följaktligen torde kunna genom vissa kemiska bestämningar utreda, till hvilka proportioner de växtätande och djurätande djurarternas träck ingå i de olika myllornas blandning och derigenom hafva ett medel, att dels bestämma de olika myllornas relativa värde för landtbrukaren, dels äfven att utreda uppkomstsättet för olika lager af mylla på olika lokaliteter.

De i myllan på så sätt förefunna djurrester, hvilka icke synas mindre motstå upplösning af atmosferilierna, utan snarare vara mer beständiga deremot än växtkärl och växtceller, måste man äfvenledes räkna till de af mig såsom *mullbildande ämnen* framställda, d. v. s. sådana, som ännu icke undergått kemisk omsättning till de bruna *kroppar*, hvilka man urskiljt och bestämt såsom *Huminsyra, Ulminsyra, Humin* och *Ulmin* m. fl. och för hvilka jag, med de fleste författare i kemien, använder den gemensamma benämningen *Humus*, hvilket också i svenska kemiska språkbruket är liktydigt med uttrycket *Mull*. Benämningarne *Mullsyror* motsvara sålunda: *Humin-* och *Ulminsyra; mullkroppar: Humin* och *Ulmin; mullbildande ämnen* åter, de delar af myllan, som ännu icke undergått förvandling till mullsyror eller mullkroppar. *Källsyrorna* har jag icke i de anförda analyserna inbegripit under benämningen *Mullsyror*, ehuru de måste tillhöra denna kemiska grupp. Deras verkliga förekomst uti myllorna är föga utredd och torde, efter vanliga methoder framställda, säkerligen till en stor del vara sönderdelningsprodukter, föranledda af reagentia.

Genom ett särskildt studium af insekternas och de öfriga lägre djurarternas träck, såsom den företer sig under mikroskopet och i förhållanden till reagentia, torde man kunna hemta ytterligare utgångspunkter för utredandet af så väl myllans kemiska, som geologi-

ska historia. Det lilla, som mig häraf hittills är bekant, tillåter mig icke att ingå i närmare detaljer, ehuru jag ansett mig böra påpeka ett förhållande, hvaraf de vigtigaste slutsatser kunna hemtas.

Sedan jag på detta sätt redogjort för de tvenne af myllans beståndsdelar, som bilda hufvuddelen deraf, nemligen de afbitna *växtresterna* och *gyttringarne af djurträck*, torde stället vara att försöka redogörelse för bildningssättet af de *brunfärgande* beståndsdelarne, *Mullsyrorna* och deras salter, mullkropparne m. fl., hvilka under mikroskopet visa sig icke bilda särskilda löst liggande delar, utan genomtränga och färga så väl växtcellerna som djurträcken, och liksom hafva koncentrerat eller utfällt sig deruti, och hvilka återfinnas så väl i myllorna som i dy och torf. Efter hvad mina observationer gifva vid handen synes bildningen af denna beståndsdel hafva sin verkstad företrädesvis här, uti myllan, och på torra landets yta, så att den endast sekundärt, d. v. s. efter att hafva blifvit bortförd från sitt uppkomstställe, återfinnes i *dy-* och *torfbildningarne*, vid hvilkas anförande jag icke redogjort för dess tillkomst.

Gifver man akt på de om hösten nerfallne löfven och barren, eller på de nervissnande örterna i allmänhet, äfvensom på den efter de växtätande djurarterna fallande, oftast grönfärgade, träcken, så befinnas alla dessa ämnen efter någon tid antaga en mer eller mindre starkt brunaktig färg. Om man i detta tillstånd öfvergjuter dem med destilleradt vatten eller regnvatten, afgifva de en del af denna bruna färg jemte en ej ringa portion oorganiska salter åt vattnet. På lika sätt förhålla sig de af ålder murknande, stående eller på marken nerfallne trädstammarne och i allmänhet de träartade växtdelarne, ehuru de för sin förändring erfordra många års förlopp, och ehuru det afgifna vattnet ofta endast ytterst svagt färgas.

Behandlar man deremot torrt hö eller hastigt torkade örter på lika sätt med vatten, lösa sig väl en del organiska ämnen, men antingen ofärgade eller med gröna, gula, röda etc. nyanser, och först efter någon tids utsättning för luften förändras extraktets färg till *brun*. Deremot håller vattnet upplöst en vida större mängd af oorganiska salter än i förra fallet.

Då nu af höst- och vårregnen uti fria naturen den föregående vegetationens hopar af blad och förmultnande örter samt träartade substanser på ett liknande sätt urtvättas, så bortgår från dem först, jemte en ringa mängd organiska ämnen, äfven deras lösligaste oorganiska (nemligen Alkali-) salter, men sedan de utaf efterföljande fuktiga väderlek och ymnigare regn åter blifvit genomdränkta, kan man skönja, att allt det från dessa hopar eller smärre upplag afgående vattnet är mer eller mindre gulaktigt eller i större mängd brunfärgadt. Detta vatten, samladt i jordytans håligheter, koncentreras ofta genom afdunstning, så att dess färg blir än mera mörkbrun, eller utspädes af ytterligare regn, och bortföres med vattendragen eller nedsjunker i jorden. Det är detta bruna vatten, ett välbekant fenomen i alla med djupt mulltäcke försedda trakter och sålunda i alla våra skogsbygder, som jag i det föregående visat vara upphofvet icke allenast till dybildningen utan äfven till torfven. Det är uti myllorna detta vatten har sin egentliga bildningsverkstad, och det vore förtjent af ett vida djupare gående studium än jag nu kunnat egna deråt.

De på detta sätt af höst- och vårregnen urtvättade bladen och örterna blifva derefter allt brunare, tilldess att deras substans frampå sommaren och hösten i det

närmaste medtagits, så att de vid torr väderlek förefalla bleka, hvarefter till påföljande vinter föga mer än de gröfre kärlskeletterna återstå, om de icke redan under sommaren af insekterna eller af omgifvande växter blifvit inkorporerade med den underliggande myllan. Det föregår här sålunda en sönderdelning af växtämnena till mullartade ämnen redan *inom eller under växtdelarnes yta*, alldeles såsom den tydligen föregår i gamla trädstammar och uti gröfre växtämnen, utsatta för omvexlande väta och torka. På lika sätt synes förhållandet vara med detta förlopp inom köttiga frukter, med Agaricinerna och de flesta högre och lägre svamparter, ehuru mer eller mindre hastigt; de sönderdelas mer eller mindre fullständigt under afgifvande af brunfärgade vätskor, under det att cellväfnaden först långsamt och småningom förstöres, och mången gång kunna dessa frukter vårtiden återfinnas såsom urlakade skeletter. Så sönderdelas äfven det, som ej redan af djuren och insektlarverna blifvit förarbetadt, af de hårda *Polypori* och öfriga med fastare byggnad försedda svamparne, under afgifvande af bruna vätskor, ehuru flera år åtgå till deras förstöring, och ehuru jag icke haft tillfälle undersöka mer än några få af dessa arters förmultningsprodukter.

På ett liknande sätt uppstår äfven *inom multnande växters frön*, t. ex. sädesarter, och slutligen äfven *af finfördelade djurämnen*, bruna mullartade substanser, äfven om dessa förut genomgå ett eller flera stadier af jäsning eller förruttnelse åtföljda af andra produkter, innan förmultningsprocessen tagit sin början. Hopar af djurträck, t. ex. efter fjärillarver, af hvilka man oftast finner relatift stora upplag, undergå en likartad förvandling och äfven den minsta träck, som till en början varit *grön* af växtämnen, finner man någon tid derefter på marken hafva antagit mer eller mindre brun färg och behandlad med alkaliska vätskor afgifva brun färg åt lösningen.

Undersökes det vid förenämnde förmultningsprocess afgående, mer eller mindre brunfärgade vattnet, så finner man deri, utom föga färgade, ej förstörda organiska ämnen, såsom gummi, socker, flera växtsyror m. m., en stor del salter, hvaribland äfven af ammoniak, och dessa salter till en stor del varande föreningar med mullsyror, hvarföre dessa vid tillsättning af någon syra utfällas. Om derföre till ett brunt extrakt af de multnande växtämnena sättes saltsyra, så erhålles en, ehuru ofta ringa, portion mullsyror *). Men ju längre förmultningen fortskridit, desto mera erhålles i fällning; hvaremot om det förmultnade ämnet blifvit urtvättadt med vatten, såsom af regn och vinterns smältande snö, qvantiteten af mullsyror i vattenextraktet blir mindre, men nu utdrager kolsyradt eller kaustikt alkali en ytterligare portion, hvilken synes icke, eller åtminstone föga, vara löslig i vatten. Att vattenextrakterna, äfvensom de alkaliska, innehålla äfven andra oförstörda organiska ämnen eller sådana som äro stadda i jäsning och förvandling, äfvensom ej obetydligt af qväfvehaltiga, troligen ägghvitartade substanser, är utom all fråga, äfvensom att fällningarne af mullsyrorna orenas deraf.

För att utröna ungefärliga qvantiteten af de mullsyreartade ämnen, som på detta sätt afgifvas af gröna växtdelar, samlades förlidne höst en qvantitet potatesstjelk, hvilken skulle torkas till kreatursfoder, men hvilken af den våta väderleken undergick en halfförmultning så framskriden likväl, att den både angripits af mögel och innehöll redan en

*) Jag måste här, likasom annorstädes förut, anmärka, att denna af mig angifna *Mullsyra* icke bör betraktas såsom ett kemiskt rent ämne, utan att den endast motsvarar det brunfärgade præcipitat, som med syror utfälles, hvilket, såsom förut är bekant, till största delen utgöres af Huminsyra eller andra dermed analoga.

mängd insektlarver och Dipterpuppor. Extraherad med *vatten* gaf den ett starkt kaffebrunt extrakt, äfvensom derefter ett lika färgadt med kolsyradt natron.

100 delar af den lufttorkade pulveriserade massan gaf, behandlad med rent *vatten:*

Mullsyror utfällde ur Vattenextraktet	1,60.	
» utfällde ur Natronextraktet	1,76.	3,36.
Olöst Blast		75,60.
Obestämda ämnen — Gummi, Socker, Vatten, Salter		21,04.
		100,00.

Ur vattenextraktet erhölls en qvantitet salmiak, motsvarande omkring 0,95 proc. *ammoniak* i 100 delar af den förmultnade blasten, samt omkring 35 proc. *chlorider* af kali, kalk, natron etc., jemte 0,48 proc. olösliga delar af askan.

Det synes redan häraf, att denna blast lemnar betydliga qvantiteter mylla; källsyrorna blefvo ej bestämda, emedan lösningarne voro starkt blandade med socker, gummi, växtsyror o. s. v. Den olösta blasten innehöll dessutom ändock *bruna* ämnen.

För flere år sedan undersöktes ett stycke alldeles svartbrun, multnad *aspbark*, möjligen innehållande derjemte någon svampart, ehuru ej skönjbart; den gaf lufttorkad och pulveriserad i 100 delar:

Extraherad med *vatten* — *Växtslem*, litet brunfärgadt, i stor myckenhet fälldes med sprit.	12,90 proc.	
» Kolsyrad Ammoniak — *Mullsyror*	6,00	»
» Kalihydrat — *Mullsyror* m. fl. ämnen	8,08	»
Olösliga *träartade ämnen*, Lignin etc.	50,41	»
» » » deraf *Aska*	6,91	»
Hygroskopiskt vatten (8,30), obestämda *lösliga ämnen* (7,37)	15,70	»
	100,00.	

Så stora qvantiteter af mullsyror har jag icke träffat i något af mig undersökt förmultnadt växtämne.

Gråaktiga, ännu hela löf af asp, samlade på marken våren 1860, gåfvo lufttorkade, sönderdelade och extraherade, på 100 delar:

Destill. vatten utdrog *Mullsyror*, fällbara med Syror, ringa		0,24.
Källsyror fällda med Jernchlorid		
Kolsyr. Natron utdrog *Mullsyror* fällda med Syror		3,74.
Källsyror fällda med Jernchlorid		1,44.
Olöst rest, ännu litet brunfärgad		80,94.
Gummi, Salter m. fl. obest. ämnen, och förlust		13,64.
		100,00.

Då dessutom en ringa del af vätskorna användes till reaktioner, samt en del af urtvättningsvattnet icke, såsom ytterst svagt färgadt, utfälldes, torde *Myllsyrornas* qvantitet uppgått till närmare 4 procent samt *Källsyrorna* till omkring 2 procent. Mullsyrefällningarne voro mörkt bruna och icke ljusbruna, såsom de efter multnadt träd.

Genom vidare undersökning af residuum efter potatesstjelkens extraktion kunde tydligen skönjas, att företrädesvis den gröna chlorophyllen och de i växtsaften innehållna

ämnena undergått förvandling, och af den mängd salmiak, som erhölls härvid i vattenextraktet, är tydligt, att företrädesvis de qväfvehaltiga beståndsdelarne måst tillsätta sin tillvaro i första stadiet af förmultningen.

Troligt är häraf, ehuru, såsom synes, ämnet behöfver vida fullständigare utredning, att vid växtämnenas förmultning, äfvensom vid de troligen ännu qväfverikare insekternas och lägre djurarternas exkrementers sönderdelning, genast vid fuklig eller våt väderlek, de deruti befintliga qväfvehaltiga beståndsdelarne omsätta sina beståndsdelar, och just på närmaste växtdelars bekostnad, så att, redan till en stor del inom växternas eller växtdelarnes och djurträckens yta, mullsyrade salter af alkalier och ammoniak uppstå. De ännu oförvandlade, lösliga organiska ämnen, som med detta bruna vatten afgå, fortfara troligen vidare att sönderdelas, emedan man lätteligen kan öfvertyga sig om att dessa vattenextrakter ständigt, vare sig i slutna eller öppna kärl, ytterligare mörkna och slutligen afsätta mullartadt grummel och flockor deraf.

Det bruna vatten, som derföre afdroppar eller utsippar från de förmultnande växtämnena, nedfaller nu på jordytan och insuges antingen af de ligninartade växtåterstoderna, och afsätter deruti en del af sitt mullartade innehåll; eller neddrages i jordytans sand- och lerlager och undergår der andra omsättningar; eller, och särdeles de tider marken är frusen eller genomdränkt med väta, uppsamlas i håligheter i skogar och marker, der det då framstår såsom *brunt skogsvatten;* eller slutligen fortsätter sin väg genom bäckarne till dysjöarne och skogsmossarne, der de bruna mullartade ämnena återfinnas såsom en af dessa bassiners företrädesvis utmärkande sedimenter, hvilkas uppkomstsätt för öfrigt jag i det föregående redan omhandlat, och hvilkas ännu icke fällda delar innehållas uti kärrens och torfmossarnes bruna vatten.

Men så väl den efter med syror från mullsyrorna befriade vätskan, som ock den efter behandling med alkalier återstående, innehåller derjemte källsyra och troligen äfven Källsattssyra i form af salter och till icke ringa qvantiteter. Sättes till dessa lösningar, efter föregående mättning med alkali, jernchlorid eller alunlösning, så fälles största mängden deraf i förening med jernoxiden eller lerjorden, såsom ett flockigt, brunt salt, och vätskan är nu i det närmaste klar och färglös.

Troligen utfällas i naturen de bruna skogsvattnens källsyror på ett likartadt sätt; det torde äfven böra anmärkas, att detta i torfbassinerna och dysjöarne befintliga bruna vatten icke allenast reagerar för fri syra, utan äfven att, om det blandas med en alkalisk eller på annat sätt erhållen mullsyrelösning, mullsyrefällningar uppstå; och att vidare, såsom nedanföre angifves, genom jern- och lerjordssalter, äfvensom redan efter längre tids utsättning för fria luften, dylika fällningar uppstå.

För att i någon mån med experimenter understödja dessa observerade fakta, har jag för flere år sedan (1855) utfört en, likväl ytterst ofullständig, undersökning å dylikt *"brunt skogsvatten"*, vårtiden samladt i regnvattenhålor från en barrskog här vid Reijmyra; 980,5 gram deraf afdunstades till torrhet och lemnade en torr brun återstod, vägande 0,06 gram.

Deraf voro *Organiska* ämnen genom förbränning ..... 0,032.
Oorganiska ämnen af hvitgrå färg ..... 0,028.

Af dessa 0,028 voro 0,011 *Jernoxid* och *Kiselsyra.*
0,008 *Kalkjord,* samt dessutom spår af *Talkjord* och tydliga reaktioner af *Alkali* och *Svafvelsyra.*

Detta bruna, eller i tunna lag madeirafärgade, vatten reagerar tydligen för fri syra; kaustik ammoniak fäller intet, men färgen mörknar något. Med *Saltsyra* och *Svafvelsyra* erhållas fällningar, men så ringa, att, ur ett qvarter vatten, dessa ej kunde vidare bestämmas. Med *Chlorcalcium* erhölls ingen, eller blott spår till fällning. *Alun* och *Jernchlorid* ger betydligare fällning, men vätskan behåller dock understundom en del af sin färg. Vid förbränning af de organiska ämnena afgifva de vidbränd, amoniakalisk lukt. Askan*) bestod till mer än hälften af *kolsyrad Kalk,* jemte *Kiselsyra* och ringa *Jernoxid.*

Afdunstas genom värme sådant brunt vatten, afsätter det, sedan det intorkat till hälften eller en tredjedel af sin volum, bruna flockor, hvilka jag dock ej haft tillfälle vidare undersöka.

Genom ytterligare reaktioner och studier å detta bruna vatten, hvilka likväl icke, af brist på tillfälle till noggrannare analyser, hunnit afslutas, har jag erhållit följande resultater: *Brunt skogsvatten, blekt madeirafärgadt,* från en regnvattenpöl i skogsmark vid Reijmyra, och hvilket icke kommit från någon torfmosse.

Med *Syror* fälldes blott ringa spår.

Med *Jernchlorid* och *Alun* betydliga fällningar, och vätskan blef i allmänhet alldeles färglös.

Med *ättiksyrad Kopparoxid* och *ättiksyra* erhölls ingen fällning, men derefter medelst ammoniak erhölls betydlig fällning af källsyrad kopparoxid.

Med *svafvelsyrad Jernoxidul* erhölls icke fällning, men sedan vätskan fått stå i ett eller två dygn, fälldes den likasom med jernchlorid.

Med *Kalkvatten* och *Kalkchlorid* blott ringa fällning.

Med neutral *ättiksyrad Blyoxid* riklig fällning.

Med *Blodlutsalt* färgades icke vätskan, men efter en eller ett par timmar uppstod småningom jernets vanliga reaktion; kokning med salpetersyra påskyndade ej reaktionen.

Med *Chlorbarium* och med *oxalsyrad Ammoniak* erhölls blott ringa qvantiteter af fällningar, som långsamt afsattes.

Utur 100 kub. decimaltum af vätskan erhölls med *ättiksyrad Kopparoxid* en fällning, som, torkad vid 100° och efter kopparoxidens afdragning, utvisade 0,216 gram *Källsyra.*

Ur en lika qvantitet, fälld med *Alun,* erhölls 0,13 gr. *Källsyra,* samt en lika qvantitet, fälld med *Jernchlorid,* 0,172 gr. *Källsyra.*

Brunt vatten från *torfmossarne* lemnade ungefär samma reaktioner, men visade sig mera jernoxidulhaltigt och mera koncentreradt, ehuru detta efter regnmängden torde variera. Men då redan 100 kub. decimaltum kan lemna fällningar med jernoxidsalter af 0,2 till 0,3 gram, och utur torfmossarnes vatten två till tre gånger mera, torde deraf inses, att förråd till mullsyreartade ämnen ur dessa vatten icke saknas. Undersökningar å beskaffenheten af dessa fällningar har tiden ännu icke tillåtit mig.

Undersökas åter särskildt de *ligninartade* och af *växtkärl* och *växtcelluler* bestående andelarne af myllan, så lemna de utdragna med alkaliska lösningar större eller mindre qvantiteter mullsyror. Men att sluta af de vid analyserna erhållna resultater, innehålla de

*) O. Sendtner, uti förut anförda skrift, har pag. 650 lemnat 2:ne analyser å askan efter torfmossarnes vatten. Det är vida mer kalkhaltigt än här.

blott ringa andelar eller spår af alkalier, såsom t. ex. förut pagg. 41 och 42 anförda *bruna granved*, äfvensom af de flera förr nämnda, och af många äldre undersökningar bekanta torfarter (se BERZELII *årsberättelser*, och flere ställen), men deremot vida större andelar af *Kalkjord*, *Jernoxid* och löslig (bSi) *Kiselsyra*, än hvad växtaskor i allmänhet innehålla.

Deraf synes troligt, att de ur den förmultnade vegetationen urlakade alkaliska mullsalterna genast i de först berörda jordlagren utbyta sina beståndsdelar så, att de alkaliska salterna vidare fortsätta sin väg neråt jordlagren, under det att *Mullsyror*, i förening med *Kalk*, *Jernoxid*, *Talkjord*, stanna såsom svårlösligare salter uti växtkärlen och de ännu oförstörda växtresterna, och der afsätta sig, såsom af mikroskopiska observationerna å dessa rester i myllorna skönjes. Jag har äfven funnit de fleste af mig undersökta myllor, såsom de förekomma på markerna, reagera sura, till och med dem som äro aflagrade på kalkberg. När derföre mullhaltiga jordlager urtvättas af regnvattnen, så lösa sig de alkaliska mullsalterna och vissa andra ännu för litet bekanta andelar af myllorna; de alkaliska mullsalterna upptagas af närmast liggande torrare växtrester, utfällas eller omvexla sina beståndsdelar *), så att mullsyrorna stanna i svårlösligare föreningar, under det att alkalierna, antingen under fortsättning af sin väg neråt, absorberas af växternas rötter eller stanna i förening med de oorganiska substraterna, eller fortgå till källor och brunnar, befriade från sina första följeslagare.

Förmultningen af de träartade delarne, så väl i myllan som i allmänhet i luften, går, utan insekternas eller de oorganiska jordartade ämnenas tillhjelp, mycket långsamt; och vida långsammare än man i allmänhet torde föreställa sig. Genom anförande af ett tillfälligt exempel torde man kunna bedömma flera likartade fall, ehuru många sådana observationer på samma sätt skulle kunna anföras. I slutet af 1700-talet, troligast omkring 1780, hade en stor åldrig, 200 à 250-årig, *gran* omkullblåst i en skogsbacke nära Bredmyra i Skedvi socken. Denna låg 1809 redan så angripen af kärr-röta, att den ej (här der god skogstillgång icke gjorde sådant af nöden) då kunde användas till såg- eller byggnadsvirke. Ännu på medlet af 1830-talet, då jag först såg densamma, var stammen till sina yttre delar ännu nära hel, men sönderbrusten på flera ställen och grenarne i mer eller mindre mängd nerfallna till marken, men veden helt och hållet rödbrun och pulveriserbar. För närvarande, 1859—60, är denna gran alldeles sönderfallen och ligger utplattad och utbredd på marken, men icke öfverväxt af den vanliga skogsmarkens växtlighet, utan kommer troligen att ännu ligga 10—20 år eller mera innan den dermed öfvertäckes, eller inkorporeras med marken. Man kan här troligast antaga en tidrymd af 100 år, innan detta träd sönderfallit till mullartade beståndsdelar, ehuruväl både svampar och insekter derjemte arbetat derå. Med löfträd och mindre trästycken torde det väl gå fortare, men i de flesta fall torde 50—70 år förgå innan större träd, som nedfallit och lemnas i fred, hinna utjemnas med marken. Ännu mindre trädelar och växtkärlstycken, särdeles när de inblandas i sand och grus, sönderdelas väl hastigare, af ännu icke

*) Jag har vid mina här gjorda observationer med afsigt förbigått all inblandning af de fakta i detta hänseende LIEBIGS förut citerade skrift: "Ueber einige Eigenschaften der Ackerkrume" framlagt, hvilka, ehuru de i allmänhet öfverensstämma, dock skulle ytterligare hafva invecklat den *enklaste utredningen* deraf, hvilken, i det ännu för litet kända och i kemiskt hänseende outredda skick jordytans mullämnen befinnas, torde vara den tills vidare lämpligaste.

studerade omständigheter, såsom jag förut anfört, men inblandade i myllan går deras förvandling ytterst långsamt, och vida långsammare än de gröna och saftigare växtdelarne, som redan inom ett eller ett par år upplösas och under våra ögon försvinna.

Utan att särdeles ingå i undersökningar öfver förmultningsprocessen af de särskilda växtämnena, såsom Cellulosa, Stärkelse, Gummi, Socker, Chlorophyll, Protein-ämnena o. s. v. och de kombinerade omständigheter, under hvilka mullsyrorna i den fria naturen uppstå, anser jag mig icke böra försöka några slutledningar öfver uppkomsten af de mullartade ämnena derstädes; men genom observationer af eljest bekanta förhållanden har jag trott mig finna, att i allmänhet qvantiteten mullsyror och hastigheten, hvarefter dessa i de särskilda växtdelarne uppstå, synes stå i förhållande till dessa delars mer eller mindre qväfvehalt, ehuru äfven, såsom bekant, många andra omständigheter dessutom tydligen derpå inverka. Emellertid finnes snart, att de träartade växtdelarne (med ringa qväfvehalt) lemna ringa portioner mullsyror, under det blad och örter lemna mera, och de på qväfvehaltiga ämnen rika frön och proteinartade delarne, och derföre äfven djuräinnena och djurens träck, ännu mera. Så äfven med hastigheten, ehuru vissa väfnader, såsom hår, horn och insekternas skaldelar (*chitin*) dervid göra undantag och hvilka i myllan endast ytterst långsamt synas kunna förtäras.

Då nu de i myllan befintliga lignin och cellulosa resterna samt äfven djurresterna, efter hvad direkta observationer synas angifva, endast ytterst långsamt och i ringa qvantiteter kunna afgifva något af sina mullartade beståndsdelar åt regnvattnen, så synes uppkomsten af dessa beståndsdelar till den vida öfvervägande andelen bero af eller härflyta från den jordytan beklädande vegetationen, dess beskaffenhet och rikedom och på mängden af de der årligen affallande, bortvissnande och förmultnade växtdelarne. Deraf kan man äfven lätt inse, hvarföre den på berghällar och i bergens små fördjupningar bildade mylla, ehuru utsatt för så väl regnets som luftens både kemiska och mekaniska inflytanden, dock kan i hela århundraden bevaras, såsom man kan se på slättens bergkullar, der ännu barrskogsmylla mångenstädes ligger bevarad, ehuru på århundradet och mera ingen barrskog funnits i närheten, äfvensom huruledes de tunna, långsamt växande lafvarne kunna gömma under sina blad stora förråder af mylla, under det att ringa andelar af förmultningsbara ämnen der tillkomma.

I slättländer med ett sparsamt eller ringa vegetationstäcke bildas derföre, om också ett någorlunda mägtigt lager af mylla, genom djurverldens och särdeles insekternas tillhjelp, förefinnes, dock högst ringa qvantiteter brunfärgadt vatten, och i följd deraf saknas der äfvenledes dysjöar eller bassiner med sig nybildande torf. Der åter, på dessa slättrakter, dessa dysjöar och torfbassiner förefinnas, härröra deras bildningstid från ett tidskifte, under hvilket en rik vegetation herrskat på de omgifvande stränderna, hvarom äfven sjelfva torflagren bära rikliga bevis. På ett likartadt sätt fortfara troligen i flera århundraden trakter, som varit betäckta med skogar, och derföre betäckta äfven med djup mylla, såsom t. ex. Smålands högland, att afgifva brunfärgadt skogsvatten, och att fortfarande bilda torf- och dylager, så länge icke vegetationen uppbrännes eller bortföres; men der, såsom i de odlade trakterna, gräs och säd bortföras från markerna och förvandlas till kött eller saluprodukter, eller till ringa gödselåterstoder, under det att mesta delen antingen förbrännes inom djurorganismen till kolsyra eller utsprides på de

odlade fälten och der af luftens syre förtäras, der kan icke brunfärgade vatten afgifvas från myllan, och inga dy- och torfupplag nybildas utan genom konstens tillhjelp.

Deremot anser jag mycket sannolikt, att i torfgrafvar och alla afstängda bassiner, der ett brunt torfvatten kan uppstängas eller fås att stagnera, och der man antingen förefinner, eller kan inplantera, en passande växtlighet, att der äfven så väl dy- som torfbildning fortgår och kan bringas att fortkomma, utan att ett motsvarande mulltäcke eller skogsvegetation förefinnes i omgifningen. Tid efter annan måste likväl allt mera gyttjeartade bildningar uppstå, så snart icke bruna mullsubstanser från landets yta kunna tillföras.

Man torde vidare af det föregående kunna inse, hvarföre i trakter, der så väl vegetation som mylltäcke nära nog saknas, torfaflagringar icke kunna uppstå, äfvensom hvarföre i de varmare länderna, der upplag af myllor icke saknas i urskogarne, likväl icke någon betydligare bildning af dy och torf kan förmodas uppstå i närliggande sjöar och vattenfyllda fördjupningar, uti hvilka vattnet icke nedkommer brunfärgadt, icke heller, till följe af omvexlande hastig fördunstning och häftiga regnflöden, blir stagnerande. Deremot torde gyttjeartade lager af betydliga dimensioner der förekomma, ehuru jag af resandes berättelser icke har mig något särdeles derom bekant.

Återgående efter dessa digressioner till de på förut beskrifne sätt uppkomna mylllagren, torde jag blott böra i största korthet redogöra för de mindre väsendtliga kemiska beståndsdelarne och de oorganiska beståndsdelar, hvilka förekomma deruti, samt tillse huruvida dessa kunna gifva anledning till indelningar af olika arter myllor.

Det är ganska påtagligt, att man måste kunna utdraga en stor mängd af kemiska föreningar ur en så kompliceradt sammansatt massa som myllorna, hvilka under mikroskopet förete, utom hela växtdelar, äfven sådana i alla grader af förmultning, en stor mängd hela, förtorkade eller sönderdelade och delvis förvandlade och förmultnade djurrester, äfvensom ännu lefvande djurarter, och till största delen äro bildade af mångahanda så väl växt- som djurätande djurarters träck, och uppblandade med mineralrikets alla arter förvittringsprodukter m. m. Jag torde derföre icke behöfva uppehålla mig dervid; men då jag förut visat, att den vida förherrskande delen af den rätta myllan utgöres af djurträck, af hvilken den af de växtätande djuren företrädesvis består af växtämnen och troligen större eller mindre andelar *proteinartadt* (eller chitinartadt?) djurslem, härflytande från dessa djurarters väfnader, så måste detta djurslem under en eller annan form i myllan återfinnas. Djurträcken efter de djurätande djuren måste å andra sidan innehålla chitinrester och andra svårupplösta djurväfnader och hornartade delar, hvarjemte urinsyra, som finnes t. ex. i spindlarnes träck, och flera andra närstående qväfvehaltiga produkter under en eller annan form kunna i myllorna uppsökas. Den stora myckenhet geléartade, elastiska, ytterst fina gyttringar, utan ringaste spår af tydliga texturformer, som förekomma så väl i dy- och gyttjelagren, som uti myllorna, och hvilka under mikroskopet visa sig icke reagera för jodlösning såsom cellulosa, har jag derföre misstänkt vara dylika djurätande djurs osönderdelade träckrester, helst just dylika gråaktiga formlösa massor i stor myckenhet afsätta sig efter Infusoria och de lägsta djurformerna, hvilka lefva i vattenkärl utan tillgång på vegetabilisk föda. Dessa ämnens kemiska natur har jag hitintills icke fått tillfälle nogare utröna, men genom kemiska analyser torde man snart kunna med någorlunda tillförlitlighet åtskilja flera af dessa svårlösta ämnen, såsom chitin- och likartade- från cellulära- och korkartade väfnader m. m.

Emellertid måste dessa ämnen utgöra vigtiga delar så väl af myllorna, som af de öfriga djurträckförande lagren, ehuru de icke finnas uppförda i hittills utförda analyser öfver mull- och torfarter. Uti det djurens träck medföljande slem och de bortgående qväfvehaltiga (proteinartade) afsöndringarne ser jag just en orsak till träckens hastiga färgförändring i brunt, och i mullartade substanser, i analogi med hvad vi i stort se å de högre djurens träck och i gödselstackarne efter husdjuren. Den efter olika vegetationer och olika proportioner af djurarter resulterande myllan måste äfvenledes vara olika sammansatt; der träätande insektarter orsaka upplag af mylla, olika med den der bladätande insekter förherrska, och olika med dem der djurätande insekter mera talrikt uppehålla sig. De myllorna åtföljande svårlösligare oorganiska salter måste äfven i följd häraf vara olika, och alltså myllan från olika vegetationsorter äfven i detta afseende olika, men mer eller mindre vara likartad der växt- och djurarter i det närmaste öfverensstämma, såsom i våra barrskogar, löfskogar, gräsfält o. s. v. Proportionerna mellan de myllorna på detta sätt bildande beståndsdelar anser jag, efter mina derå gjorda preliminära undersökningar, kunna läggas till grund för en indelning af särskilda arter af mylla, hvilka åter i sin mån skola kunna visas hafva inflytande på den derpå fortkommande vegetationen, och hela naturbeskaffenheten, samt på de vegetationsföljder som man tid efter annan ser uppträda.

De tyvärr alltför få och derjemte ofullständiga kemiska undersökningar jag haft tillfälle utföra öfver myllorna i våra trakter, tillåta mig icke att ingå i detaljerade beskrifningar öfver dem, utan får jag här endast i korthet angifva de mest olika arterna, hvilka jag, efter observationer i naturen, kan anse hafva sådana beståndsdelar, som dels på mekaniskt sätt, med mikroskopets tillhjelp, visa sig skiljaktiga, dels äro bildade af olikartade kemiska ämnen.

Dessa myllors mikroskopiskt urskiljbara delar och organismer har jag här icke särdeles upptagit. Hvar och en torde lätt inse, att t. ex. uti barrskogarnes mylla, barrträdens egendomliga spiralkärl och de barrskogarne åtföljande egendomliga former af cellväfnader, pollen etc. böra vara utmärkande, och att i den mylla, som bildas i löfskogarne och på gräsfälten, växtkärls- och cellväfsformerna böra vara de allmännast förekommande. Jag har äfven icke på långt när kunnat hänföra ens större mängden af dessa, vare sig växtcellformer eller djurrester, till bestämda arter, emedan de deruti förefunna mikroskopiska djurformer och Diatomeer m. fl. till en stor del icke kunnat med säkerhet, efter för mig tillgängliga figurverk, till namnet bestämmas. Slutligen är också antalet af undersökta specimina af myllor ännu alltför inskränkt, att tillåta mig ingå i noggrannare detaljer.

Dessutom förefinnas äfven på markens olika lokaliteter, allt efter dess olika torrhet eller fuktighet, redan inom samma myllors område, stora olikheter i detta hänseende. Hvarhelst litet fuktighet kan samlas, uppstå egendomliga organismer, hvilka inblandade i myllan förorsaka karakterformer, alldeles afvikande från öfriga torrare delar, och så stora vexlingar uppkomma under den mikroskopiska granskningen, att man ofta finner föga gemensamt och öfverensstämmande i olika profver, som dock ligga hvarandra å marken helt nära. Då derjemte hvarje prof å en enda art af mylla ofta kan förete 50—70, ja flere hundrade med mikroskopet utredbara former, så torde inses, huru rika omvexlingar och huru vidlyftiga materialier dylika monografier skulle erfordra. Deremot finner jag det alldeles onödigt att anföra de gröfre, ännu lätt bestämbara växtdelarna, såsom barr, qvistar, fruktdelar o. s. v.

1. *Barrskogsmylla.* Vanligen af mer eller mindre rödaktigt brun, till mörkbrun färg, innehållande stor myckenhet vedkärl och derföre mest rester efter växtätande djurarter, deremot ringa mängd djurrester, särdeles rikedom af mycelietrådar och pollenkorn. Innehåller i kemiskt hänseende en större portion Huminsyra än torf- och dylagren och särdeles i mängd hartzartade ämnen, men mindre qvantiteter kalk, fosforsyra och alkalier samt amoniak än löfskogsmyllan.

   Denna myllart täcker, i merendels mägtigare lager, hela ytan af barrskogarnes mark i vårt land, der icke torf, dy och gyttja intaga dess plats.

2. *Löfskogsmylla,* vanligen af mörkbrun till svartbrun färg; bestående mest af växtätande insekters träck och derföre äfven rikare på cellväf och omvexlande former af vedkärlstycken än föregående; större rikedom på djurrester och lafvars sporæ, men ringare mängd mycelietrådar; huminsyra rikligt, äfvensom rikare på kalkjord, talkjord, fosforsyra och ammoniak än denna.

   Denna art betäcker icke allenast löfskogarnes jordyta, utan öfvertäcker äfven stenar och gamla trän med vanligen mägtiga lager af mylla. På de fuktiga ställena öfvergår den i torf- och dyartade bildningar.

3. *Fältmylla,* eller gräsmarkernas mylla, är merendels gråaktigt brun, ljusare och mörkare, och mera blandad med sandiga delar än de föregående. Den synes i allmänhet bildad af en djurträckmassa, som är rikare på djurätares träck och djurrester än de tvenne förra. Innehåller derföre äfven mindre cellväf och kärlstycken, vida mindre mängd mycelietrådar, äfvensom af sporæ och pollenkulor. Af de kemiska beståndsdelarne har jag icke kunnat utröna någon vara särdeles förherrskande, mot löfskogarnes, men är troligen vida mindre rik på huminsyra.

   Denna myllart täcker de gräsbeväxta högländare delarne af vårt lands yta med ett oftast tunnt täcke af mylla, der icke trädvegetation fått insteg. Å de fuktiga eller våta lokaliteterna bildas dock kärrtorf, hvaruti denna myllart alldeles öfvergår.

4. *Bergmylla,* eller laf- och mossemylla, är åter af en mer eller mindre mörkbrun eller nästan svartbrun färg. Den synes vara bildad nära uteslutande af djurätande insekter och består derföre till största delen af gryniga gyttringar af bruna rusor och eger stor rikedom på skaldelar efter insekter, men ringa cellväf, och ännu mindre träcelldelar; lafsporer i riklig mängd. Af kemiska beståndsdelar är huminsyra särdeles ymnig; humin (och ulmin) äro i alla de föregående ringa, ehuru dess qvantitet efter ännu obekanta förhållanden varierar. Kalk, fosforsyra och ammoniak samt alkalier saknas icke här, utan tyckas förekomma i lika riklig mängd, som i löfskogsmylla.

   Denna mylla, som visar sin renaste form på de kala, skoglösa bergen, förekommer dock lika karakteristisk å löf- och barrskogarnes berg, äfvensom på större fasta stenblock på fälten o. s. v. — Kalkbergens mylla har jag ej ännu undersökt.

Alla dessa nu beskrifna myllor innehålla mer och mindre sand, lera eller grus, men derjemte endast ringa mängd lösliga oorganiska salter, hvilka vanligen ej uppgå till mer än en eller några få tiondedels procent.

5. *Gårdsmylla.* Med ett gemensamt namn kallar jag alla de bruna mullartade upplag, som samlas kring menniskans bostäder i husens närhet, t. ex. kring städer, byar och gårdar, och hvaraf våra åkrar och trädgårdar etc. i sin matjord innehålla större eller

mindre tillblandningar. Denna mylla är mer eller mindre mörkbrun, innehåller mycket vexlande qvantiteter växt- och djurrester, men utmärkes från de öfriga arterna genom sin större rikedom på oorganiska salter, hvaribland koksalt, salpeterarter, svafvelsyrade, fosforsyrade salter, ammoniak och säkerligen äfven flere ännu ej isolerade qväfveföreningar. Dessa lösliga salter uppgå ofta till en eller flera procent. — Jag har ännu undersökt alltför få varieteter deraf.

Denna mylla är mest karakteristisk på gamla byggnadsplatser, kring knutarne å gårdarne och i allmänhet der den, menniskobostäderna åtföljande, vegetationen af ruderat-växter uppträda. Men äfven gödselstackar och afskrädesupplag samt myllan på gamla murar och ruiner måste också räknas hit.

6. *Kärrängsmylla.* På de fuktiga, med starrgräs vanligen beväxta, fälten uppstår en ljusbrun eller gråbrun, men äfven stundom mörkare, fin, stoftartad mylla, hvilken efter dess bildningssätt står närmast torfarterna. Ehuru den sedan länge varit af mig urskiljd genom sin egendomliga växtlighet, har jag dock icke varit i tillfälle undersöka tillräckligt antal varieteter deraf. De flesta kärr, som aftappas och beväxas med starrgräs, bilda i första stadium endast torf (kärrtorf), men sedan vattnet än mera afrunnit bildar sig denna art mylla. Den utmärker sig tydligen genom en egendomlig cellväfnad, ringa gryniga gyttringar och skaldelar och derföre troligen växtätande djurs träck förherrskande, ringa mängd mycelietrådar och sporer, men Diatomeer och algartadè växtdelar i större mängd än i de föregående. Huminsyran är sparsammare, men Humin i större mängd; kalk, jernoxid och kiselsyra mer rikligt, under det fosforsyra, ammoniak och alkalier blifva ringa.

Denna mylla är föga egendomlig, utan på de flesta lokaliteter utgör den endast sönderdelad, urtorkad kärrtorf, hvilket med mikroskopet lätt urskiljes.

7. *Hafsstrandmylla.* Ehuru jag, i brist af närmare kännedom af hafvets sedimenter, icke kunnat här anföra några af dess gyttjor och torfartade lager, har jag dock haft tillfälle se några upplag af mylla, som å Östersjöns stränder uppstått af förmultnade hopar af tångarter och annat hafsgräs, hvarigenom det är mig kändt, att den egendomligt förefinnes, men dess öfriga kemiska och mikroskopiska karakterer äro mig ännu alldeles obekanta.

Dessa nu anförda arter af mylla kan man efter kemiska eller fytologiska karakterer vidare underdela i en myckenhet varianter, hvilka likväl endast i särskilda botaniska, zoologiska eller agronomiska hänseenden torde vara af behofvet påkallade.

De närmaste kemiska omständigheterna vid och förloppet af den process, under hvilken myllorna upplösas och försvinna från jordytan, är ännu nära obekant; antingen de delvis direkt sönderdelas i kolsyra och vatten, hvilket till en del troligen är förhållandet, eller ock genom källsyrorna, och troligen äfven andra mellanprodukter, förberedas dertill. Observationerna i naturen ådagalägga, att der upplag af mylla icke äro inblandade med oorganiska delar (sand och grus), der kan den motstå luftens och meteoriska vattnens inflytanden i stora tidrymder, troligen flere århundraden. Der myllan åter inblandas med sand och grus, äfven med kalk, såsom vi se på kalkbergens yta, upplöses den väl hastigare, antager en mörkare, hårdare och mera kornig beskaffenhet, men motstår dock länge nog äfven här atmophærilierna. Endast der alkalier finnas närvarande och qväfve-

haltiga ämnen undergå sönderdelning, der upplöses och försvinner myllan hastigt, såsom myllan i gödselstackar och på åkerfälten. Af stort intresse vore att erhålla en noggrann kemisk utredning öfver detta mulläinnenas och myllans upplösningsförlopp.

Det skulle äfvenledes vara af stort intresse att känna hvilken tid som åtgår på de olika lokaliteterna för bildandet af dessa myll-lager; af hvilka vegetations-arter den företrädesvis och i mängd bildas; ty äfven häruti förefalla bekanta anomalier, såsom t. ex. att efter björkskogarne endast ringa mylla samlas på marken, under det att aspen lemnar inom kort mägtiga upplag.

Formen och beskaffenheten af myllans lager äro i allmänhet bekanta såsom utgörande en betäckning af merendels ett par tums (dock mer eller mindre med sand blandad) mägtighet öfver ytan af närvarande tids, med vegetation beklädda, marker. Öfver bergens kala yta och sandiga hedar blir lagret nästan försvinnande, på flygsanden å sjöarnes och de större flodernas för vågsvall utsatta stränder, m. fl. ställen alldeles upphörande, och tilltagande i mägtighet i skogarnes skydd och närhet, der ofta upplag af en fot och något deröfver kunna träffas, men hvilket i våra trakter dock synes vara maximum. I den fria naturen synes derföre myllans mägtighet i allmänhet bestämmas af vegetationens rikedom och varaktighet. Men äfven der skogar från äldsta kända traditioner fortvarat, äro ej upplagen hos oss betydligt mägtigare. Deremot träffas i bergsprickor och urhålkningar uti bergen mullartade lager, hvilkas nedre delar troligen äro samtidigt bildade med den första i våra trakter uppståndna vegetationen och derföre i hög grad förtjent af uppmärksamhet. Jag har i sednare åren likväl ej träffat lämpliga lokaliteter för insamling och undersökning häraf.

I närheten af städer, byar och gårdar tilltager derjemte i allmänhet lagret af mylla, men att döma efter öfvergifna byggnadsplatser i våra trakter, synes denna mylla efter några få årtionden nästan alldeles försvinna, jemte de växter, som äfven der några årtionden bibehålla sig.

På de fuktiga och våtare ställena bildas dock mägtigare, mylla liknande upplag, men dessa tillhöra de torfartade lagren och dyarterna, såsom med mikroskopet skönjes, ehuru de, urtorkade, alldeles icke till det yttre skilja sig från myllornas utseende och karakterer.

För att kunna jemföra myllornas sammansättning i kemiskt hänseende med de förut anförda torf-, dy- och gyttjelagren, har jag utfört tvenne, med de å dessa likartadt verkställda, analyser; men hvarvid jag icke ansett nödigt till analysen medtaga de gröfre, dels friska, dels halfförmultnade, icke sönderdelade resterna efter växterna, utan äro dessa genom en sikt af 2,0 m.m. hål frånskiljda; en ringa del sådana kunna dock icke hindras medfölja.

I. *Löfskogsmylla*, från Kråkholmarne nära Köping i Westmanland: Lundar af ek, alm, lind m. fl. med en utmärkt rik och frodig vegetation.

II. *Fältmylla*, från en sandås vid Reijmyra i Skedvi socken i Östergöthland, långt aflägsen från skogsmarker, och midt på ett gammalt gärde, der på ett eller par århundraden icke annan vegetation herrskat.

För att lemna en åskådlig öfversigt af hela det insamlade materialets sammansättning, såsom det af mig intagits och behandlats för undersökning, har jag här lemnat en sammanställning öfver hvardera af de med förstoringsglas urskiljbara och ungefärligen

uppskattningsbara föremålen. Den torkade jorden söndertryckes helt varligt och siktas genom 3:ne olika siktar; den 1:sta har hål af 3,0 m.m., den 2:dra af 2,0 m.m., den 3:dje af 0,75 m.m. Det finaste genomgår sålunda 3:dje sikten, och kan icke utan med mikroskopet vidare undersökas.

I. *Löfskogsmyllan.*

Återstoden på 1:sta sikten 23,1 proc. i vigt, på 2:dra sikten 14 proc., på 3:dje 19,14 proc., finaste jorden 43,5 proc.

	Procent efter ungefärlig uppskattning i volum af siktarnes innehåll.		
	på 1:sta sikten.	på 2:dra sikten.	på 3:dje sikten.
Häraf voro: Tydlig djurträck	ingen proc.	20 à 25 proc.	50—60 proc.
Större insektdelar	2 »	3 »	4— 6 »
Murkna trädstycken	25 »	25 à 30 »	10 »
Qvistbitar	50 »		
Bark och skaldelar	11 »	(Frön 6 proc.) 25 »	10 »
Rötter och rotdelar	12 »		
Bladdelar	ringa »	20 »	10 »
Sand och grus	intet »	6 »	4 »

Af den på 3:dje sikten erhållna resten kan man i ett helt taget uppskatta den tydliga djurträcken till 80 à 90 procent, emedan så väl de minsta trästyckena, som också sand och bladdelar, tydligen äro i friskt tillstånd sammanhäftade till klumpar och former, utvisande att de utgjort exkrementer. Man kan med förstoringsglaset vidare urskilja *träck* af blott växtrester, sådana som innehålla tydliga djurrester och sådana som till större delen bestå af sand eller lera. Endast de delar, som genomgått *2:dra* och *3:dje* siktarne, 63 procent af det hela, användes till analysen.

II. *Fältmyllan.*

Återstoden på 1:sta sikten 25,4 proc. i vigt, 2:dra sikten 14,6, 3:dje sikten och finaste 60 proc.

	I procent af hela jordens vigt.		Efter ungefärlig uppskattning.
	på 1:sta sikten.	på 2:dra sikten.	på 3:dje sikten.
Häraf voro: Tydlig djurträck	intet.	intet.	9 proc.
Större insektdelar	»	»	2—3 »
Friska rötter, stjelkstycken	5,4.	1,9.	och bladdelar 3 »
Frön och skaldelar	intet.	intet.	1 »
Grus och sand	20,0.	12,0.	75 »
Bruna mullrusor, troligen sönderfallen djurträck	0,0.	0,0.	10 »

Den siktade jorden kan man sålunda uppskatta att innehålla tydlig djurträck 9 procent och sönderfallen äldre omkring 10 procent och sålunda omkring 20 procent af hela jordmassan, hvilken till 80 procent består af endast sand och grus.

Analyserna lemnade:		I. på 100 delar.			II. på 100 delar.	
Oorgan.	Kali	0,018.			0,037.	
	Natron	0,317.			0,007.	
	Kalkjord	1,872.			0,236.	
	Talkjord	0,690.			0,338.	
	Lerjord, Jernoxid	1,780.			7,789.	
	Manganoxid	ej best.			ej best.	
	Löslig Kiselsyra	2,531.			4,044.	
	Sand	24,570.			69,380.	
	Förlust	0,242.	32,020.		0,326.	82,156.
Organ.	Harz och fettartade ämnen	ej best.			0,520.	
	Mullsyror	10,00.			3,636.	
	Mullkroppar	6,93.			0,990.	
	Olöslig rest	20,79.			6,091.	
	Källsyror	7,95.			4,237.	
	Förlust	15,75.	61,420.			15,574.
	Hygroskopiskt vatten	6,560.			2,370.	
		100,000.			100,000.	
Genom *glödgning* funne:	*Oorgan.* ämnen	32,02.			82,156.	
	Organ. »	67,98.			17,844.	
		100,00.			100,000.	
De *organiska ämnena* motsvara på 100 delar:						
	Med *Sprit* lösliga delar	ej best.			3,3.	
	Ur kolsyrad Natronlösning fällbara	16,3.			23,5.	
	Ur Kalihydratlösning fällbara	11,2.			6,4.	
	Olösliga	34,0.			39,4.	
	Ur Natron- och Kalilösning med Jernchlorid fällbara	12,9.			27,5.	
	Obestämda och förlust	25,6.				
		100,0.			100,0.	

Den stora förlust af organiska beståndsdelar, hvilken i så väl dessa som de fleste af de föregående analyserna erhållits, torde visserligen till en del härflyta af ämnenas oriktiga analytiska behandling, men så väl den mikroskopiska undersökningen, som ock flerfaldiga kemiska reaktioner, hvilkas anförande jag här måste förbigå, visa till fullo att flere, ännu obekanta, organiska ämnen deruti innehållas, hvilka så väl för vetenskapen, som för torfämnenas praktiska behandling vore af stor vigt att få utredda.

De undersökningar jag i det föregående meddelat öfver de koprogena bildningarne, äro utan tvifvel ännu otillräckliga för att derpå grunda någon allmännare kännedom om de fyra slagens olika organiska konstituenter. Jag har likväl trott mig böra lemna en

sammanställning af deras mest framstående organiska beståndsdelar, för att åtminstone angifva den riktning mina studier haft till mål, ehuru jag icke fått tillfälle fullfölja det så fullständigt som jag hade önskat. Derjemte måste jag äfven nu erinra, att de här, likasom i föregående, angifne — Harz och fett, mullsyror, mullkroppar, olöst rest — icke sinsemellan äro identiska, utan endast föreställa grupper af kemiska beståndsdelar, på lika sätt erhållna, och derigenom endast lämpliga för den första allmännaste öfversigten. På detta sätt hafva de nedanstående lagrens organiska beståndsdelar visat sig per medium af de anförda analyserna *) utfalla:

	Gyttja. Medium af 2 analyser.	*Dy.* Medium af 3:ne.	*Torf.* Medium af 2:ne.	*Mylla.* Medium af 2:ne.
Harz och fettartade	7,0 proc.	4,8 proc.	6,2 proc.	3,3 proc.
Mullsyror	5,8 (8,5).	20,0.	12,9.	19,9.
Mullkroppar	4,4 (15,8).	25,0.	28,4.	8,8.
Olöst rest	70,0.	26,7.	41,3.	36,9.
	87,3.	76,5.	88,8.	68,9.
Källsyror och förlust alltså	12,7.	23,4.	11,2.	31,1.

Sammanställningen visar sålunda: att *Dy* och *Mylla*, just de som enligt mikroskopiska undersökningen visat sig innehålla mest djurlemningar, äfven lemnat största förlust af organiska beståndsdelar; att mullsyrornas qvantitet är störst i mylla och dy, närmar sig lika qvantitet med mullkropparne i dyn, och är omkring hälften mot desamma i torf; att de olösta resterna äro störst i gyttja, derefter i torf och mylla samt minst i dy, hvilken utmärkes från torfven genom sin ringa halt deraf. Harz och fettartade delarnes bestämningar äro ännu för fåtaliga, att deraf draga några slutsatser.

Vidare torde jag få lemna en *schematisk öfversigt* af de samtliga mikroskopiska och kemiska beståndsdelarne uti dessa de lösa djurträckförande lagren, såsom de enligt undersökningarne företett sig, äfvensom en dylik för hvarje af de särskilda bildningarnes konstituenter.

Allmän öfversigt af de djurträckförande lagrens beståndsdelar.

I. *Hufvudbeståndsdelar.*

a. Föga eller icke förvandlade delar.

I. *Djurträck.*

1. Sönderdelade djurrester.
   a. *Tydliga* bestämbara, såsom:
      Skaldelar efter Insekter och Krustaceer. Hinnor och Membraner, Vingar; Fjell, Hår, Klor; Intestinal-delar.
   b. *Otydliga gryniga gyttringar* af animaliska ämnen, hvilka icke reagera som cellulosa, utan visa sig indifferenta.
2. Sönderdelade växtrester.
   a. *Tydliga* bestämbara, såsom:
      Träcellulstycken och Spiralkärlknippen. Cellulväfnader och Parenchym. Cuticula och Växtmembraner.
   b. *Otydliga gyttringar* af vegetabiliska ämnen, som i allmänhet reagera såsom cellulosa.

b. Förvandlade delar.

II. *Mullämnen.*

1. *Mullkroppar* (Humin, Ulmin, Gein, ej af mig urskiljda).
2. *Mullsyror* (Huminsyra, Ulminsyra, Geinsyra; af mig ej urskiljda, vanligen i form af salter med Fe, Ca, Mg etc.
3. *Källsyra;* och
4. *Källsattssyra,* troligen mest såsom salter af Fe och Ca samt af Fe, m. fl.

*) I denna sammanställning hafva uti *Gyttjan* Dammgyttjan från *Ås*, med 38,7 procent mullkroppar, blifvit utesluten, emedan denna gyttja står på öfvergång till dybildning. Likaså mullsyrans qvantitet i Torfgyttjan från Kusta, 19,7 procent, emedan denna icke torde varit fri från mekaniskt inblandade torfdelar, då den undersöktes endast för dess agronomiska användning. De inom parenthes insatta talen erhållas, om dessa medräknas. ***Olöst rest,*** **70 procent, är något för stor.**

II. *Bi-beståndsdelar.*

I. *Hela djur* och *djurdelar.*

a. *Infusorier* och *Rhizopoder.*
b. *Polyper* och *Rotiferer.*
c. *Krustaceer* och *Vermes.*
d. *Arachnider* och *Insekter* samt lösa skal, fötter och *hela delar* af dessa djurarter.

II. *Hela växter* och *växtdelar.*

a. *Diatomeer* och *Desmidier.*
b. *Palmellæ* och *Nostocineer.*
c. Högre *Alger.*
d. *Sporer, Pollen, Frön* etc. af Lafvar, Mossor, Ormbunkar och högre växtarter.
e. *Rot-, Stam-* och *Bladdelar, Frukter* etc. af högre växter.

III. *Oorganiska föreningar.*

a. I *Vatten lösliga oorganiska* Salter, såsom $NaCl$; FeS; CaN; $AmCl$, m. fl.
b. I *Saltsyra* lösliga delar, såsom *Kolsyrad Kalk, Fosforsyrad Kalk; Jernoxidhydrat* och flere *Jern-, Mangan-* och *Talksalter* etc.
c. Löslig *Kiselsyra,* med NaC extraherad.
d. Olösliga i förenämnde, såsom: *Sand* af *Qvartz, Glimmer, Hornblende* etc. och *Lera.*

Här betraktas de organiska delarne uti mullämnena såsom skiljda från de oorganiska, ehuru de egentligen borde uppföras såsom föreningar dermed. En del oorganiska delar tillhöra dock äfven djurträcken, och någon skarp gräns mellan dessa afdelningar kan derföre ej uppgifvas.

De *harz-* och *fett-* samt *vaxartade* ämnena har jag icke uppfört såsom egendomliga eller förvandlade delar, emedan de, så vidt jag kunnat erfara, innehållas dels uti djurträcken, dels ock kanske företrädesvis i de *hela* djuren och i de hela djur- och växtdelarne, och befinnas troligen äfven hafva undergått någon förvandling.

Slutligen torde jag böra anföra en jemnförande öfversigt af dessa, af djurträck företrädesvis bildade och derföre *"koprogena"* förslagsvis benämnda, lager.

Öfverallt der växt- och djurlifvet tillhopa uppträda, afsätta sig, under olika, yttre förhållanden, olikartade koprogena bildningar, af hvilka följande fyra äro utmärkta af egendomlig beskaffenhet, och till hvilka alla af mig förefunna lager kunnat återföras:

På jordytans lokaliteter

der en betäckning af högre utbildade växtarter saknas, d. v. s. *utan växttäcke,* och der sålunda djurlifvets slutprodukter blifva öfverrådande, bildas:		der högre utbildade växtarter öfvertäcka hela markens yta, d. v. s. *med växttäcke,* och der växtlifvets slutprodukter öfverråda, bildas:	
under vatten, med öppen yta, som är klart och färglöst, och derföre saknar mullämnen,	under vatten, med öppen yta, som är brunfärgadt af mullämnen,	under vatten, tätt betäckt med växter, och som är brunfärgadt och rikt på mullämnen,	på land, mer eller mindre betäckt med växter, och derföre genomträngdt af växternas upplösningsprodukter,
Gyttja,	**Dy,**	**Torf,**	**Mylla,**
hvilkas hufvudmassa utgöres af:			
Träck af vattendjur med ringa, *hela växtdelar* af strand- och dyväxter och *Diatomeer* i största mängd. *Entomostraca* i mindre mängd.	*Träck af vattendjur, hela växtdelar* nästan saknas, blott några få dyväxter och *Diatomeer* i mindre mängd. *Entomostraca* och *Acarider* i största mängd.	*Hela växtdelar* af Mossa och Starrarter med ringa *djurträck.* *Diatomeer* och *hela djurdelar* sparsamt, nästan endast af *Insekter.*	*Träck af landtdjur,* företrädesvis af Insekter, med mer eller mindre *hela växtdelar.* *Diatomeer* nästan saknas. *Insektdelar* i riklig mängd och särdeles *Rhizopoder.*
Till färgen äfven något olika.			
Hvit, grå eller gråaktig till ljusbrun.	Brun eller svartbrun.	Brun eller ljusbrun, rödbrun etc.	Mer eller mindre mörkbrun.

Medelst detta schema torde bestämningen af den hufvudgrupp, under hvilken hvarje förefunnet prof af dessa lager böra hänföras, underlättas, men för de särskilda underarterna af hvarje bildning måste jag dock hänvisa till beskrifningarne i det föregående.

K. SVENSKA VETENSKAPSAKADEMIENS HANDLINGAR 4:de Bandet N:o 2.

ETT FÖRSÖK ATT BESTÄMMA

DE AF ARISTOTELES OMTALADE DJURARTERNA.

AF

CARL J. SUNDEVALL.

I.

LUFTANDANDE DJUR, ELLER KLASSERNA: DÄGGDJUR, FOGLAR, REPTILIER OCH INSEKTER MED ARACHNIDER.

TILL K. VET. AKAD. INLEMNAD D. 11 MARS 1861.

STOCKHOLM, 1862.
P. A. NORSTEDT & SÖNER,
Kongl. Boktryckare.

Bland alla forntidens författare är Aristoteles den ende, som lemnat oss ett arbete ensamt öfver djuren, hvilket omfattar hela djurriket, och i allmänhet kan han anses för den, som gifvit oss de talrikaste och bästa upplysningar om då kända djurarter. Flera andra författare hade visserligen före honom lemnat skriftliga underrättelser om djur; men dels blott om ett mindre antal, tillfälligtvis omtalade i arbeten öfver andra ämnen, såsom Herodot och Xenophon, hvilkas skrifter vi hafva i behåll, samt Ctesias, hvars arbete om Indien är förloradt men lärer hafva varit fullt af de orimligaste sagor, hvarföre han stod i vanrykte, till och med hos sina eljest ej misstänksamma samtida. Dels hade, redan då, flere författare utgifvit skrifter, efter som det synes, af blott anatomiskt eller fysiologiskt innehåll, troligen med afseende på medicinen, såsom Alcmæon från Kroton, Syennesis från Cypern, Diogenes från Apollonia, Polybus, Ctesias från Cnidus och Empedocles från Agrigent, hvilkas arbeten nu äro förlorade. Aristoteles citerar alla dessa, samt dessutom flera poeter, såsom Homerus, Hesiodus, Euripides, Aristophanes m. fl., hvilka äfven omtalat djur. Den sistnämndes komedi "Foglarna" omtalas närmare, längre fram, efter Aristotelis fogelarter.

Genom sitt nyssnämnda arbete: Om djuren (*περι τα ζωα;* i 10 böcker) har Aristoteles grundlagt djurläran såsom en egen vetenskap, och det sätt hvarpå han verkställt detta har gjort att han i 2000 års tid varit ansedd såsom den högsta auktoritet samt att hans arbete, ända till 1500-talet, betraktades föga annorlunda än såsom en religionsbok. Men detta arbete är dock ingalunda en speciell zoologi, uti hvilken djurarterna uppräknas i ordning, utan det är en allmän och jämförande anatomisk och fysiologisk framställning af hela djurriket, ordnad efter organerna, så väl yttre som inre (hufvud, bål, extremiteter, horn, . . . hjerta, ådror, tarmkanal o. s. v.) samt efter lifsyttringarna (lefnadssätt, fortplantning m. m.) såsom längre fram närmare angifves. Djurarterna anföras dels blott till namnet, såsom exempel, för sina olikheter i organernas bildning och i lifsyttringarnas beskaffenhet; dels beskrifvas dessa omständigheter något utförligare hos en eller flera arter eller slägten, vanligen af flera olika djurklasser på ett ställe. Ganska ofta anföres på samma ställe andra, ej egentligen dithörande, märkligare egenskaper hos någon af dessa arter, eller till och med allt, som hufvudsakligen synes hafva varit författaren bekant derom, och ofta omtalas åter i anledning deraf något annat djur, som eljest ej hade kommit i fråga.

Det är klart att de omtalade djurarterna, genom detta framställningssätt, måste finnas kringspridda utan ordning i hela arbetet och att de fleste, eller åtminstone de mera bekante blifva omtalade på flera ställen, äfvensom att mången art, som varit författaren väl bekant, kunnat råka att blifva förbigången, utan att i hela boken omnämnas. Detta

är så mycket mera möjligt, som det ej är kännedomen om sjelfva djurarterna, utan kännedomen om djurens organisation och olikheter genom hela djurriket, som här är hufvudsaken. Blott sällan och tillfälligtvis förekommer en och annan kort beskrifning af form eller färg hvarpå djuret kan igenkännas och i allmänhet anses hvarje djurart tillräckligen bestämd genom namnet, liksom ännu i dylika arbeten och i skrifter af icke zoologiskt innehåll. Ett arbete, hvilket såsom hufvudsak innehöll djurarternas beskrifning, eller bestämning genom kännetecken, var fullkomligen obekant i forntiden och behöfdes icke, emedan de då kända djurarterna ej voro särdeles talrika och hufvudsakligen tillhörde de större och utmärktare formerna, dels af inhemska, för de flesta bekanta arter, dels några få, utmärktare arter från Asien och Egypten, hvilka blifvit någorlunda väl kända genom böcker eller resande, men man hade ännu ej hunnit inse värdet af en allmän djurkännedom och sysselsatte sig således föga med en noggrann åtskillnad af de stora djurarterna och än mindre af de små, såsom små däggdjur och foglar, samt aldra minst med en närmare kännedom om insekter, maskar o. d. Behofvet af en bestämdare kunskap om djurarterna, så väl de högre, som de lägre, uppkom först med den nyare tidens utvidgade kunskapsbegär, och beskrifningar eller definitioner (eller först figurer) blefvo ej nödvändiga förr än i sednare tider då ett större antal nya former från andra verldsdelar blefvo bekanta och man börjat närmare taga kännedom om de talrika små djuren. Mången gång hör man beundrare af det gamla beklaga den riktning, som naturalhistorien tagit efter Linnés tid, då arternas beskrifning utgör en hufvudsak i vetenskapen och ofta står alldeles ensam. Men denna riktning var dock nödvändig; ty först sedan arternas bestämning hunnit en viss grad af fullständighet kan deras historia och allmännare förhållanden till hvarandra och till den öfriga naturen börja utredas, såsom nu dagligen sker med stor framgång. Ett bevis på denna riktnings nödvändighet är, att vi nu, för att kunna begagna de gamles skrifter, måste nedlägga mycket arbete på försöket att bestämma de arter som de omtalat.

Ehuru Aristotelis lefverne ofta blifvit beskrifvet, både uti öfversättningarna af hans arbeten och på mångfaldiga andra ställen, torde det dock ej vara öfverflödigt att vi något litet uppehålla oss dervid, innan vi öfvergå till en framställning af hans lära om djuren. Utan tvifvel skall det för mången vara af interesse, ej blott att hafva till hands uppgifter om den tid då han lefde och vistades på olika ställen, utan ännu mera att se några omständigheter påpekade, som tydligen haft stort inflytande på hans verksamhet och på beskaffenheten af hans arbete.

Aristoteles föddes 385 år f. C. f. uti Stagira vid kusten af Macedonien, några mil S.V. från floden Strymons utlopp. Hans far, Nicomachus, som var läkare hos Amyntas II, Philippi fader, var i likhet med den något äldre Hippocrates, af Asclepiadernas gamla och ansedda läkareslägt, ty han härstammade från Machaon, Æsculapii son. Äfven Aristoteles var ämnad till läkare; men den naturliga böjelsen ledde honom snart åt annat håll, och sannolikt har han, efter den undervisning han erhöll af sin far, samt möjligtvis någon sysselsättning med medicinen under början af sitt vistande i Athén, föga befattat sig med det praktiska af denna vetenskap. Men han skall hafva författat ett särskildt, nu förloradt arbete deröfver.

Efter sina föräldrars död gjorde han vid 18 års ålder (367 f. C. f.) ett besök hos sin fars vän och slägtinge Proxenus, i Atarnea, på kusten af Æolis i mindre Asien,

nära Lesbos; men efter någon tid reste han derifrån till Athén, för att höra PLATO. Han tyckes hafva begifvit sig till Athén kort efter PLATOS återkomst från sitt andra besök i Syracusa, år 367 eller 366. Men då denne snart åter (sannolikt 365) för tredje gången begaf sig till Syracusa, hvarest han tyckes hafva blifvit uppehållen ett par års tid, torde ARISTOTELES hafva fortsatt att begagna undervisningen i Academia, som då förestods af HERACLIDES, och han torde hafva fortfarit dermed några år efter PLATOS återkomst. Dock måste han tämligen snart hafva börjat att sjelf undervisa, först i vältalighetskonsten, och troligtvis äfven i andra ämnen; ty då ALEXANDER föddes, 356 f. C. f., hade han redan vunnit så stor ryktbarhet, att PHILIPPUS, kort derefter, i ett ofta afskrifvet, högst smickrande bref, ålade honom att framdeles blifva sin sons lärare och att göra honom till en stor Konung. Det berättas äfven att ARISTOTELES länge förestod sin skola, samtidigt med PLATO, som fortfor att undervisa i sin, ända till sin död, 347 f. C. f.

Från sin första ankomst till Athén (367 eller 366) vistades ARISTOTELES där 20 år. Men kort efter PLATOS död, då Athenienserne råkat i krig med PHILIPPUS (347 eller -6) måste han lemna denna stad, i anledning af sina förut nämnda förbindelser med Macedonien och dess konungahus. Han begaf sig då åter till Atarnea, hvarest hans vän HERMIAS nu var herrskare. Men sedan denne, någon tid derefter, blifvit mördad på befallning af ARTAXERXES III OCHUS i Persien, skall ARISTOTELES hafva uppehållit sig något i Mitylene på den närbelägna ön Lesbos, hvarifrån han snart, 343 f. C. f., kallades af PHILIPPUS, för att öfvertaga hans sons handledning. ARISTOTELES var då 42 år gammal och ALEXANDER 13.

I Macedonien vistades han nu 8 år (till 335), eller ett år efter PHILIPPI död, hvarefter han åter begaf sig till Athén, där han qvarblef 11 år. Det lärer hufvudsakligen hafva varit under denna tid, som den peripatetiska skolan uppblomstrade, ehuru den väl både kunnat vara börjad och fått sitt namn under hans första vistande i Athén. Men efter ALEXANDERS död, 324, anfölls han, för sin tillgifvenhet till Macedoniska konungahuset, af de Atheniensiska patrioterna, som nu åter började tänka på frihet för Grekland, och på Athéns, i detta fall sannolika öfvervälde därstädes; samt, på samma gång, af Platoniker och Sophister, som beskyllde honom för gudsförsmädelse; hvarföre han, 323 f. C. f., begaf sig undan och nedsatte sig i Chalcis på Euboea, hvarest han bodde nära 2 år, och skall hafva fortsatt att undervisa ända till sin död, 322 år f. C. f.

Fortsättningen af hans skola qvarblef i Athén under hans lärjunges, THEOPHRASTI ERESII ledning, och fortfor där med stort anseende öfver 300 år; men ARISTOTELES sjelf, som var född i Macedonien, ehuru af Grekisk slägt, och lefde under början af Greklands beroende af detta land, kan anses utgöra ett lysande slut på Greklands gyllene litterära tidsålder. Alla de öfrige störste författarne lefde före honom; efter honom följa nästan blott namn af lägre rang och mest kringspridda i andra länder: Alexandria, Sicilien, Rom etc.

Från ungdomen till sin död har ARISTOTELES oafbrutet varit sysselsatt med vetenskapernas inhemtande, utvidgande och meddelande åt andra. Han tyckes hafva tillegnat sig nästan allt sin tids vetande, ända till enskiltheterna; men han synes hafva gjort sig denna möda, ej så mycket för att lära känna sjelfva dessa enskiltheter, som mera derföre, att han var filosof, hvars hufvudsakliga föremål var att söka ett sammanhang mellan

fenomenen i naturen. För honom var filosofien en lära om vetandet, och i det han erkände erfarenheten såsom grunden till all kunskap, och dermed antog, att filosoferandet först kom efter erfarenhetskunskapen för att förklara dess beskaffenhet och möjlighet samt för att sammanordna de spridda delarna af mensklig vetandet, så gaf han filosofien en riktning åt det praktiska, och blef naturvetenskapens samt de praktiska vetenskapernas grundläggare i allmänhet. Han höll sig ej såsom PLATO till blotta idealer och allegoriska framställningar (t. ex. af Stat, Verld o. s. v.), utan framdrog verkligheten med dess specialiteter, sådana de finnas. Han var så mycket före sin tid, i kunskaper, att man länge stannade vid hans läror samt att naturvetenskaperna gjorde föga framsteg och först nära 2000 år efter honom uppblomstrade på egen, ny grund. ARISTOTELES är den som först uppdragit gränser mellan vetenskaperna i allmänhet, sammanordnat dem såsom delar af ett enda stort och helt, gemensamt vetande, och gifvit dem bestämd form, hvarigenom han haft det största inflytande på alla följande tiders vetenskaplighet. I ett stort antal skrifter har han afhandlat de flesta vetenskaper: Logik, Metafysik, Ethik, Rhetorik, Poëtik, Psykologi, Politik (statslära), Ekonomi, Fysik, Meteorologi, Zoologi tillhopa med Anatomi och Fysiologi; hvilka alla han dels grundlagt, dels gifvit en ny form. Hans arbeten öfver Växterna och Medicinen samt ett par särskilda öfver Anatomien äro nu förlorade. Äfven öfver några andra vetenskaper, hvilka han dock lemnat i sitt förutvarande skick, har han utgifvit skrifter, såsom öfver Geografi och Astronomi. (Se Boken de Mundo och inledningen till Meteorologien).

Deruti, att ARISTOTELES var af Asclepiadernas ätt, finna vi sannolikt till en del förklaringen öfver beskaffenheten af hans anatomiska och fysiologiska läror, som väl i hufvudsaken äro desamma hvilka från äldre tider fortplantats genom tradition inom denna slägt. — Hans vistande vid hafskusten såsom gosse måste tidigt hafva gjort honom bekant med fiskare och deras yrke samt med sjödjuren, hvilken kännedom han sedan haft tillfälle att öka under vistandet i Atarnea och i sjelfva Athén. Under vistandet hos PHILIPPUS i Macedonien torde han väl mera hafva sysselsatt sig med den politiska vetenskapen, än med naturstudium; men likväl innehåller hans arbete om djuren flera spår af denna tid. — Man har påstått att ARISTOTELES följde ALEXANDER under början af dennes fälttåg i Asien, och ända till Egypten, samt först år 331 kommit till Athén; men denna berättelse måste vi förklara för ogrundad. Den del af Mindre Asien och Syrien, som ALEXANDER genomtågade, är visserligen hvarken rik på egna djurformer eller till sin fauna betydligt olika med Grekland; men något spår borde väl skönjas efter en sådan resa. Det som ARISTOTELES säger om de vilda åsnorna i Syrien (se längre fram, Däggdjuren n:o 58 och 59) kan ej anses för ett sådant, då detta till en del redan länge varit bekant genom XENOPHON och andra författare, och det öfriga lika lätt kunde vara kändt genom någon af de talrika Greker, som på hans tid vistades i Phrygien och andra delar af Mindre Asien. I fall han sjelf hade följt ALEXANDER så långt som till Egypten, så hade han väl begagnat tillfället att något närmare lära känna detta märkvärdiga land och i detta fall hade vi väl fått något bättre underrättelser om Egyptens djur, än de som han lemnat, hvilka till större delen tyckas vara hemtade från HERODOT och i allmänhet från andra, samt öfverhufvud äro ganska felaktiga.

Om tiden då ARISTOTELES skrifvit sitt arbete om djuren hafva meningarna varit delade, i det somliga hafva ansett det författadt i Athén, efter hans återkomst från Ma-

cedoniska hofvet, men andra anse det vara skrifvet före hans vistande därstädes. Isynnerhet har STRACK framställt den sednare meningen på den grund, att inga spår till underrättelser finnas deruti från det Persiska fälttåget. Vi skola något närmare skärskåda denna fråga. Af den betydliga olikheten i stil och behandlingssätt uti olika delar af arbetet, tyckes man med visshet kunna sluta, att det hufvudsakliga deraf (böckerna 1—7 och en del af 8) blifvit skrifvet först, och sannolikt vid hans uppträdande såsom lärare i naturalhistorien, under hans första, 20-åriga vistande i Athén. Uti denna första uppränning, som redan varit en allmän framställning af djurens lif och organisation, synas tilläggen, om de såsom exempel anförda djurens naturalhistoria, ursprungligen hafva varit mindre betydliga; men ju längre arbetet fortgått, desto mera har varit att säga om djuren, i anledning af deras fortplantning, föda och instinkter, och desto tydligare har behofvet af en speciell djurhistoria framstått, hvarföre underrättelserna om de enskilta arternas historia blifvit både utförligare och talrikare. Isynnerhet röjes detta i hälften af 5:te och 6:te böckerna samt i hela den 9:de. Dessa alla hafva en helt annan beskaffenhet än arbetets öfriga delar. De speciella afhandlingarna blifva här fullkomligt öfvervägande eller ensamma, samt bättre, redigare och lärorikare. — Denna förändring synes mig i 5:te och 6:te böckerna härröra af en omarbetning som blifvit företagen betydligen sednare, efter talrika upplysningar som blifvit hopsamlade med den ökade insigt, hvilken varit en följd af den föregående skriftliga sammanfattningen. Dessa böcker äro betydligen längre än alla de öfriga, och den 9:de, som tydligen är sist skrifven och innehåller tillägg och rättelser till alla de öfriga, är längst af alla, och betydligen afvikande från den ursprungliga bearbetningen. Men äfven denna är dock till formen bildad efter de öfriga, så att hon utgör en slags fortsättning af det allmänna fysiologiska systemet. Från perioden näst före, eller äfven under och efter denna omarbetning, härleda sig utan tvifvel ett stort antal tillägg, som finnas instuckna i de öfriga böckerna och som ofta strida emot förut lemnade uppgifter samt dels bestå af kortare notiser från de sednare åren *), dels äro utförligare och innehålla anatomi eller lefnadshistoria af hvarjehanda djur. Dessa större tillägg stå ofta liksom isolerade från den öfriga texten och skilja sig derifrån både genom innehållet och stilen. Såsom exempel härpå kunna anföras afhandlingen om Aporna (II, kap. 5), om Kameleonten (II, 7), om Lynx (II, 8) och många flera. — De sista uppgifterna om Bonasus (IX, 32) tyckas kunna härleda sig från förf:s sednare vistande i Macedonien vid PHILIPPI hof och äro tydligen inhemtade af jägares berättelser; de föregående (i 2:dra boken) torde förskrifva sig från hvad han hört eller sett i samma land såsom yngling. Likaledes tyckas berättelserna om Lejonet (Mammalia n:o 17) härröra från dessa två olika tider. Uppgifterna om Elefanten skulle visserligen till en del kunna härleda sig från tiden näst efter ALEXANDERS Indiska fälttåg (328—326 f. C. f.) liksom de om Bactrianska Kamelen från det Bactriska fälttåget (330 och 329); men båda torde dock snarare hafva kommit från Persiska Gesandter hos PHILIP, eller från Greker som redan före ALEXANDERS regering vistats i Persien, hvarest man sannolikt haft Elefanter ända sedan DARII HYSTASPIS indiska fälttåg, som inträffade 150 år före ARISTOTELES, och hvarest Bactriska Kamelen måste hafva varit ganska vanlig. (Jämför det som härom säges under Elefanten,

*) Såsom exempel, hvilka tyda på ett sednare insättande af små tillägg i den redan skrifna texten, kunna nämnas anmärkningen om tungspetsen hos Melanocoryphus (Foglar n:o 57); — anm. under Apus (Foglar n:o 92); — om Pyraustes (Insekter, 21 *b*), o. s. v.

Mamm. n:o 64). Andra omständigheter finnas knappt som skulle kunna tyda på underrättelser från ALEXANDERS sednare fälttåg, hvarföre arbetet om djuren synes hafva varit fullkomligen afslutadt då de företogos.

Det antages vanligen och är ganska sannolikt att PHILIPPUS, och sedan ALEXANDER, ställt till hans disposition allt som kunde gagna hans studier, och det är lika troligt att högre och lägre Embetsmän, så väl som Officerare vid arméen voro måna om att uppfylla hans önskningar, äfven i fall de ej fått befallning dertill; men att han åtminstone icke dragit mycken nytta af arméens biträde, synes tydligt af hans skrifter *). Af allt detta tror jag mig med största sannolikhet kunna sluta, att "Arbetet om Djuren" var, i sin ursprungliga form skrifvet, och nära färdigt, före vistandet vid PHILIPPI hof, men att betydliga tillägg och omarbetningar blifvit gjorda deruti under de första åren efter författarens återkomst till Athén, eller ungefär till 330 f. C. f., men knappt under de sista åren af hans lefnad.

Ganska allmänt trodd är berättelsen, att ARISTOTELES af ALEXANDER fått en summa af 800 Talenter (som, enligt STRACK, åtminstone utgör något öfver 1½ million Rhenl. Gulden, eller nära 2½ millioner R:dr Sv. R:mt), för att skaffa materialier till sitt arbete om djuren. Att ALEXANDERS älskade lärare ej skildes tomhändt från sin alltid frikostige, kunglige lärjunge, kan väl antagas för säkert. Äfven blir det sannolikt att ARISTOTELES verkligen utgifvit icke obetydliga penningesummor för erhållandet af djur och af upplysningar om djurs lefnadssätt; men lika sannolikt synes det oss att den anförda berättelsen är öfverdrifven. Den omtalas ej af de närmare efter ARISTOTELES lefvande författarna, utan förekommer först hos ATHENÆUS som skref mer än 500 år efter ARISTOTELES (Deipnos. IX, kap. 58; Schweigh. p. 474), utan annan auktoritet än att "det berättas" och synes vara en af dessa vidunderliga sagor, som bland den stora hopen pläga blifva gängse om ovanliga personligheter, efter deras död.

Då vi i det följande ämna framställa en allmän öfversigt af ARISTOTELIS arbete om djuren, så sker detta för att sätta läsaren i stånd att riktigt förstå och riktigt bedömma hans uppgifter. Vi skola söka att göra denna öfversigt så trogen som möjligt och således, att angifva ej blott arbetets förtjenster, utan äfven dess brister, ej blott åtskilligt af det hufvudsakliga som vår författare känt, isynnerhet af sådant som varit svårare att lära känna, utan äfven mycket af det han icke känt, synnerligen af sådant som hade varit lätt att inhemta. Vi skola fullkomligt bortlägga den tro, som, ehuru orimlig den är, synes vara ganska allmän, att ARISTOTELES skulle hafva lemnat sina uppgifter om djuren hufvudsakligen efter egen erfarenhet eller undersökning i naturen, liksom om det vore möjligt att under en enda menniskas lifstid medhinna så mycken forskning, och detta jemte hans alla öfriga arbeten. De som afhandlat detta ämne hafva ofta, bländade af

*) Såsom bevis derpå, att ARISTOTELES erhållit vigtiga underrättelser af ALEXANDERS soldater, anför KÜLB (Einleit. s. 382) ett intyg af PLINIUS (X, 85. 1; i andra upplagor X, 65). Det som där berättas är hemtadt hos ARISTOTELES (VI, 30. 3) och består deruti, att fostren uti en drägtig Råtthona, som blifvit öppnad i Persien, befunnos vara drägtiga redan i moderlifvet! (Jämf. nedan Art. Mus); men uppgiften att denna underrättelse förskrifver sig från ALEXANDERS armée finnes ej hos ARISTOTELES, utan är tillagd af PLINIUS, 400 år sednare. KÜLB har troligtvis ej gifvit akt på hvilken märkvärdig underrättelse det var som han omtalade!

åtskilliga ställen, där ARISTOTELES verkligen ådagalägger en förvånande specialkunskap, blott sett fullkomligheter i hans arbeten och blundat för alla bristerna, eller kanhända aldrig lärt känna dessa. Å andra sidan har man sett de fel och orimliga fabler, som här i stor mängd förekomma, utan att taga i betraktande deras orsaker, och i allmänhet torde de fleste hafva hänfört allt för mycket till ARISTOTELES sjelf, utan att klart inse, att han hufvudsakligen samlat sin tids vetande och att hans arbete således egentligen framställer detta, med tillägg af de förbättringar och nya rön han sjelf kunnat göra. Redan ATHENÆUS har lemnat en lång förteckning på fabler och oriktigheter hos ARISTOTELES (Deipnos: Ed. Schweigh. VIII, kap. 47, 48), och i sanning finner man sig benägen att le åt hans alltför stora lättrogenhet, då man läser sådana berättelser, såsom t. ex. att honorna af Häst och Hjort, genast efter fostrets framfödande uppäta efterbörden; eller en del af historien om Bonasus, eller om Pardalis (se längre fram, under dessa artiklar) och en mängd dylika, hvaraf ett ganska stort antal finnes i hans arbete. Dock skall man vid något eftersinnande inse, att förhållandet svårligen kunnat vara annorlunda. Nyss hafva vi yttrat några ord om omöjligheten för en menniska att sjelf undersöka och kontrollera ett så stort antal enskiltheter och dessutom blir det tydligt att ARISTOTELES, redan genom sina mångsidiga och olikartade studier och sysselsättningar, ej kunnat, ända från sin ankomst till Athén, vid 20 års ålder, egna mycken tid åt ett eget naturstudium. Han har således varit nödsakad att af andras muntliga eller skriftliga berättelser inhemta de uppgifter om djuren, som han behöfde, både för sin egen upplysning och för att meddela åt sina lärjungar. För detta ändamål har han dels vändt sig till många kunniga och erfarna personer och, såsom det vill synas, anmodat många att skaffa särskilda upplysningar; dels har han af sina landsmän emottagit en mängd uppgifter, som voro allmänt gängse, ofta från äldre tider tillbaka, och ansedda såsom säkra, ehuru de ofta verkligen voro falska. Men de sagor, som länge varit fortplantade genom tradition eller öfvergått till allmän folktro, erhålla alltid en hög grad af sannolikhet derigenom, att det som så många trott, anses hafva varit sedt eller undersökt af många, och tyckes derföre ej kunna vara falskt. De nya sagorna äro lättare att förkasta, såsom ock ARISTOTELES gjort med många, t. ex. med dem som kort före hans tid berättades af CTESIAS. Men ehuru mycket falskt som han rättat, så har dock han, såsom hvarje annan menniska, varit barn af sin tid, och ännu har aldrig någon kunnat på engång frigöra sig från alla sin tids fördomar och insätta sanning i stället för dem. Vi behöfva blott påminna om den gamla sagan om Svalornas vinterläge i vattnet, som ej förkastades af LINNÉ och som ännu vidhålles eller anses trolig, t. o. m. af vetenskapligt bildade personer, och vi skola anse mindre underligt att ARISTOTELES upptagit dylika i stor mängd från sin samtid. Den efterföljande öfversigten måste alltså anses röra den tidens kännedom och åsigter lika mycket som ARISTOTELIS egna, och detta gäller ej blott om de särskilda uppgifterna om hvarje djurart utan äfven om den mera allmänt vetenskapliga framställningen af Anatomi och Fysiologi.

För att lemna denna allmänna öfversigt skola vi, innan de speciella uppgifterna meddelas, här omtala, *först* arbetets allmänna uppställning och hufvudsakliga föremål; *derefter*, åtskilligt i allmänhet om författarens artkännedom, och *slutligen*, hans försök att systematisera djuren.

Öfver beskaffenheten och omfånget af den allmänna, Anatomiskt-Fysiologiska öfversigt af djurriket, som utgör arbetets uppränning och ursprungliga hufvudsak, skall en kort innehållsförteckning af hela arbetet, med några strödda anmärkningar, lemna den bästa upplysningen.

I. Första boken omtalar Djurriket i allmänhet. Kapitlen 1-6 *) afhandla djurens olikheter i anseende till delarnes beskaffenhet, antal, hopfogning m. m., vistelseorter, lefnadssätt, föda, rörelsesätt m. m., och innehålla flera utkast till djurens fördelning i större, naturliga grupper efter dessa olikheter. Vi meddela något längre fram de hufvudsakliga af dessa utkast, jämte flera som finnas strödda i hela arbetet. — Kap. 7-12 (midtuti 15) Om Menniskans yttre delar; — 13-14 (17), Menniskans inre delar, jämförde med Däggdjurens. (Mycket att jämföra med III, kap. 1-4). Denna afhandling börjas (I, 13. 1) med det för kännedomen om den tidens anatomi upplysande uttrycket: . . . "Isynnerhet äro Menniskans inre delar okände, hvarföre vi måste lära känna dem genom jämförelsen med andra djur, som visa den största likheten med henne".

II. Om de Vertebrerade djurens yttre delar. Dessa djur kallas af författaren: djur som hafva blod (*ενσιμα;* bloddjur) till skillnad från de öfriga, som han kallar blodlösa (*ανσιμα*). Kap. 1-4 (7) Yttre delarne hos de "vivipara fyrfota djuren" (d. v. s. Däggdjuren, hvilken term vi ofta i det följande för korthetens skull begagna, ehuru den ej finnes hos Aristoteles); — 5 (8, 9) Om Aporna; — 6, 7 (10, 11) Ödlornas yttre delar; — 8 (12) Foglarnes; — 9 (13) Fiskarnes; — 10 (14) helt kort om några Ormar, Annelider, Fiskar. — I de sista kapitlen, 11, 12 (15-17) börjar afhandlingen om de Vertebrerade djurens inelfvor: luftrör m. m., mjelte, gallblåsa, njurar och blåsa, tarmkanal och mage. Hvarje organ beskrifves hos alla eller några af de Vertebrerade djurklasserna.

III. Fortsättning. Kap. 1, Generationsorganerna hos de Vertebrerade djuren; mycket efter egna undersökningar och med citation af nu förlorade figurer; — 2-4 (1, 2) Blodkärlen, ganska speciellt, först efter 3:ne andra författare (Kap. 2), sedan efter egen undersökning (Kap. 3, 4), hvarvid nämnes, att flera andra författare hade afhandlat samma ämne. — 4 (5) Senorna (*νευρα*, neura; lat. tendines), hvilka sägas utgå från hjertat, samt isynnerhet finnas omkring lederna och sammanhålla benen, men om hvilkas egentliga bruk ingenting nämnes. (De organer som vi nu kalla Nerver, omtalas ingenstädes af Aristoteles). — Kap. 5 (6) Om fibrer, kort och otydligt. — Kap. 7 (6) Om Benen och hela skelettet; — 8 (7) Brosken; — 9 (8) Hornartade delar: Naglar, Horn, Näbb; — 10 (9) Hår, Hud, Fjädrar. — 11 (13) Hinnor och membranösa organer: hjernans hinnor, pericardium, urinblåsa m. m. — 12 (16) Om köttet, ganska kort. Att detta består af trådar upplyses genast i arbetets början (I, 1, 1). — 13-17 (17 och följande) Afhandla i ordning: fett (talg och ister särskildt), blod, märg, mjölk, semen masculinum.

*) Här och i hela detta arbete följa vi den nyare kapitel-indelning, som blifvit uppgjord af Schneider, i hans upplaga af 1811, emedan kapitlen deruti fördelas i paragrafer, hvarigenom ett citeradt ställe lättare kan återfinnas. Dessa kapitel äro äfven jämnare till storleken än de äldre och oftast vida bättre afpassade efter innehållet. — Den äldre kapitelfördelningen anföres dock här, i innehållsförteckningen, inom parenthes, sålunda, att: i första boken äro kap. 1-6 lika i båda fördelningarna; kap. 12 i den nya börjas midtuti 15 af den äldre; 14 i den nya börjas lika med 17 i den gamla o. s. v. — En tredje något olika indelning är sednare införd af Bekker. I tredje boken äro dessa indelningar mest olika och förvillande; i fjerde boken äro kapitlen lika hos alla författare.

IV. Först om yttre och inre delarne hos de Overtebrerade ("blodlösa") djuren: Kap. 1, hos Blötdjuren (Cephalophoda rec.); — 2, 3, Krustaceer; — 4, Skaldjur (Snäckor och Musslor); — 5, Echini; — 6, "Tethyæ och Acalephæ". Alla dessa kapitel höra till dem, hvaruti de särskilda djurarterna omständligare afhandlas och torde vara sednare bearbetade. De omtala blott få arter, hvilkas organer och naturalhistoria utförligare beskrifvas. — Kap. 7, om Insekternas delar; — 8, Sinnesorganerna, och — 9, Ljudet hos djur af alla klasser; — 10, om Sömnen; — 11, om Könskillnader m. m.

V. Afhandlar generationen. I bokens början säger förf. att djuren här uppräknas i omvänd ordning mot den som varit bruklig i de förra böckerna, så att han här skulle först omtala de lägre djuren och derefter de högre; men denna ordning börjar ej förr än med kap. 13 (15), hvarest äfven en utförligare och redigare framställning af enskilda arters och slägtens historia vidtager. Det tyckes häraf som om bokens sednare hälft samt nämnda anmärkning i början, tillhörde en sednare omarbetning, men att första hälften vore lemnad i sitt ursprungliga skick. Denna första hälft, kap. 1–12 (14) omtalar parningssätt, -tid och -ålder, konception, drägtighet, födsel m. m. hos djur af alla klasser, men tämligen oredigt och med talrika fabler och "man berättar". Generatio spontanea antages för en stor del af djuren, hvarom mera längre fram. — Uti den återstående delen af boken återkomma ungefär samma ämnen för de lägre djuren, med tillägg af beskrifningar öfver dessas konstdrift för fortplantningens skull och af hvarjehanda naturalhistoriska skildringar: 13–16 (18) om Mollusker och Krustaceer; — 17–26 (32) om Insekter; — 27–28 (34) om Reptilier.

VI. Fortsättning, om de högre djuren, till större delen ungefär på samma sätt som i slutet af föregående bok. Kap. 1–9, om Foglarna, och deraf, kap. 3, om ungens utveckling i ägget; — 10 (10, 11), de Vivipara fiskarna (Hajar etc.); — 11 (12) Hvalar; — 12–16 (13–17), öfriga Fiskar; — 17–30 (18–37) Däggdjur. Här, t. ex. redan kap. 17, omtalas menstruation hos Däggdjurens, och isynnerhet husdjurens honor.

VII. Fortsättning: om Menniskans fortplantning och hvad dermed står i sammanhang. Denna bok är den kortaste af alla. Hon slutar med partus och anses vara ofullbordad, hvilket är troligare än att slutet vore förloradt.

VIII. Innehåller talrika speciella afhandlingar om enskilda djurarters lifsyttringar och behofver, lefnadssätt, instinkter m. m. Kap. 1, om själsförmögenheter i allmänhet och deras gradvisa utbildning genom djurriket; — 2, åtskilliga systematiska fördelningar af Landt- och Vattendjur; — 3–13 (2–11) om födoämnen, genom alla klasser; — 14, 15 (12, 13) om foglars och fiskars flyttningar; — 16–19 (14–17), Vintersömn; — 20 (18–20), Vilkoren för djurens välbefinnande; — 21–25 (21–26) om Sjukdomar hos husdjuren, och — 26 (27) hos Bien; — 27, 28 (28, 29), om djurens olikheter efter olika länder eller vistelseorter; — 29 (30), om deras smaklighet såsom föda.

IX. Är endast fortsättning af föregående bok, om instinkter och själsförmögenheter. Kap. 1, om själsegenskaper och böjelser i allmänhet; — 2, 3 (slutet af 1, och 2), om djurs vänskap och fiendskap: en högst egen samling af folksagor, med uppgift, såsom allmän grund: att de djur äro fiender, som lefva af samma sort födoämnen och på samma ställen. — Sedan, om djurens klokhet, instinkter, fortplantning, föda och lefnadssätt m. m. som förut varit afhandladt, men här återkommer med nya speciella och naturalhistoriska afhandlingar. Många sådana, som förut varit meddelade, återkomma nu, utförligare, eller

riktigare berättade och med betydliga tillägg. Kap. 4-7 (3-6) om Däggdjur; — 8-24 (7-36), Foglar; — 25 (37) Fiskar och andra hafsdjur; — 26 (38, 39), Spindlar; — 27 (40) om Bin, ganska vidlyftigt; — 28-30 (41-43), Vespa och närslägtade. — 31-34 (44-47) Om Däggdjurs böjelser; — 35 (48), Delfinens; — 36 (49), Foglars. — 37 (50) Om Kastrering och Idisling.

Utom dessa 9 böcker finnes en, som blifvit ansedd såsom den 10:de hithörande, men som alldeles icke kan vara det. Hon afhandlar konception och hinder deremot med hvad som dermed står i sammanhang, isynnerhet hos menniskan, och vidrör således en stor del af 5:te och isynnerhet af den 7:de bokens innehåll, men på helt annat sätt och starkt uppblandadt med till utseendet populära föreställningar. Man har förmodat att denna bok vore understucken och betydligt yngre. Hon skall nämligen ej hafva varit känd af PLINIUS. Andra mena att hon vore ett stycke af ARISTOTELIS, föröfrigt nu förlorade arbete om medicinen. Ehuru hon ej innehåller medicinska föreskrifter, så synes detta sednare antagande troligare. Hon skulle i detta fall vara en framställning af de genom tradition från äldre tider bibehållna åsigterna af ämnet.

Deremot finnes en annan bok af ARISTOTELES, som uppenbart hörer hit, och varit en, tydligen sednare skrifven, inledning till hans arbete om djuren. Hon har blifvit ansedd såsom första boken af arbetet "Om Djurens delar" och finnes intagen uti den af FRANZIUS utgifna, förträffliga tyska öfversättningen af detta arbete (1833); men FRANZIUS biträder helt och hållet nyssnämnde, af TITZE först framställda åsigt och bevisar denna med ARISTOTELIS egna ord. — Hon innehåller ett allmänt räsonnement öfver det som innehålles i arbetet "om Djuren", och börjar isynnerhet med en undersökning huruvida man behöfver skrifva hvarje djurarts naturalhistoria särskildt, hvilket författaren dock anser "bli öfverflödigt och alltför vidlyftigt, emedan djuren hafva så många gemensamma drag, hvilka kunna på en enda gång afhandlas, såsom sömn, andedrägt, tillväxt, död etc. etc."

Af de sex första böckernas innehåll kan man göra sig ett någorlunda tydligt begrepp om den tidens anatomiska kännedom, som sträckte sig till inelfvorna och en del andra, inre organer, genom läkares och offerpresters iakttagelser, hufvudsakligen på djur, såsom synes af det yttrande vi ofvan meddelat, i slutet af första bokens innehållsförteckning. ARISTOTELIS egna bidrag tyckas, utom de yttre delarnas beskrifning, hvilka han i allmänhet ganska väl uppfattat hos olika djurklasser, hufvudsakligen utgöras af följande vidsträcktare undersökningar: 1:o en tämligen noga yttre inspektion af tarmkanalen med mage och matstrupe hos åtskilliga djur af flera eller af de flesta djurklasserna och sannolikt hos flera arter af fiskar och Cephalopoder. Men de talrikaste uppgifterna om dessa delar, samt om Mjelte, Lefver och Gallblåsa, m. fl. viscera (II, kap. 11 och 12), hvilka äro oredigt framställda, och till en stor del oriktiga, kunna svårligen vara grundade på egna iakttagelser, utan måste härröra från äldre författare, offerprester, slagtare eller jägare, som väl ofta ej rätt redigt beskrifvit hvad de sett. Här säges t. ex. om många djur att gallblåsan sitter skild från lefvern. — 2:o Har förf. gjort en dylik, till och med ännu omständligare undersökning af yttre och inre könsdelarna hos åtskilliga djurarter, genom de flesta klasser, och har sannolikt om detta ämne ej fått så talrika bidrag af andra. Med dessa delar och med allt som rörer läran om fortplantningen tyckes ARISTOTELES sjelf hafva företrädesvis sysselsatt sig. — 3:o Synes han hafva undersökt blodkärlen med hjertat och rättat många uppgifter hos sina föregångare. (se inneh. III, kap. 2-4). Både

arterer och vener beskrifvas, men de anses ej hafva olika funktion och få derföre ej olika namn, utan åtskiljas blott såsom grenar af den "stora blodådern" och grenar af "aorta", hvilka båda sorter grenar riktigt sägas löpa utmed hvarandra. Denna undersökning har varit svår och kan för den tiden anses vara högst betydlig, isynnerhet som man då ej förstod att injiciera ådrorna. Han nämner just att de små ådrorna sammanfalla och ej kunna följas långt; men att "man kan bäst undersöka dem på utmagrade och sedan qväfda djur". Vena porta och dess källådror beskrifvas riktigt. Naturligtvis hafva i allmänhet blott de större grenarne kunnat följas. Hufvudstammarna tyckes han hafva undersökt hos Däggdjur, Foglar, Fiskar samt möjligtvis äfven Amfibier, och säger dem vara någorlunda lika hos alla dessa djur. — 4:o Till de förutnämnda kommer en för den tiden och för då varande hjelpmedel ganska utmärkt framställning af ungens utveckling i hönsägget, från början till kläckningen, och till och med några dagar längre. Den finnes i boken III, kap. 6. — Dessutom kunna några få, mera enskilda undersökningar omnämnas, såsom af ögonen hos Talpa (se Mammalia n:o 35), och munnen hos Cicada (Insecta n:o 14). — Men man må icke föreställa sig, såsom ofta skett, att dessa och andra undersökningar blifvit gjorda på många och sällsynta djur från andra verldsdelar. Några af tamdjuren och några få arter af vanliga vilda djur hafva varit mer än tillräckliga. Det synes att ARISTOTELES liksom hans föregångare, i enlighet med sakens natur, hafva sysselsatt sig mest med de delar som syntes dem vigtigast och af hvilka de enligt då varande föreställningar väntade sig mesta upplysningen om lifsprocessen: med ådrorna, som innehöllo blodet, "lifvets urkälla", med tarmkanalen, som emottog födan, och med generationsorganerna. — Däremot blefvo de öfriga organsystemerna mycket förbisedda, ehuru de ofta äro vida lättare att lära riktigt känna. Äfven de stora viscera voro föga kända. Lungan omtalas alltid af ARISTOTELES såsom blott en enda, men tvåflikig. Om hjerna och ryggmärg var kännedomen ganska ringa. Hjernan, hvars funktion ansågs vara att afkyla den allt för stora värmen i hjertat, säges vara fullkomligt blodlös och ej fylla bakre delen af cranium (I, kap. 7). Ryggmärgen betraktas blott såsom vanlig benmärg. Nerverna voro, såsom förut anfördes, alldeles obekanta. De större stammarna, som ej lätt kunde undgå att synas, förväxlades utan tvifvel med senorna, hvaraf det nyare, egentligen oriktiga bruket af namnet nervus uppkommit. Ett anmärkningsvärdt exempel på den tidens obekantskap med nerverna finnes vid Mullvadens beskrifning (se Mammalia n:o 35) där den store öfverläppsnerven anses för ett organ som varit ämnadt till en förening mellan hjerna och öga. Såsom känselorgan anföres huden och "köttet". — Äfven de lätt observerade rörelseorganerna, musklerna, voro obekanta, hvilket ej kan annat än synas oss obegripligt. ARISTOTELES omtalar väl både senor och kött (III, kap. 5 och 12), men långt åtskilda och tydligen utan att tänka sig ett sammanhang mellan dessa delar, samt utan att de någonstädes omtalas såsom verktyg för rörelsen. Om ett sådant verktyg har jag ej kunnat finna något enda yttrande, annat än att all rörelse säges utgå från hjertat. "Köttet" säges vara ett känselorgan; men att det är muskelköttet som menas, synes deraf, att det uppgifves vara sammansatt af trådar *). Senorna uppgifvas blott vara fästade omkring lederna. (Jämför I, 1. 5 och I, 3. 2). — Alldeles lika är förhållandet i arbetet "Om djurens delar", hvarest samma organer omtalas i boken II, kap. 8. Där

*) STRACK har i sin tyska upplaga (III, 5. 2, m. fl. ställen) infört namnet och begreppet muskel, muskulös, men detta beror på en oriktig öfversättning, ty originalet talar blott om sena, senig (*νεῦρον; νευρώδης*).

uppföras till och med senorna jemte hudens bihang: hår, naglar m. m., samt ådrorna, såsom varande till för känselns skull. Ännu mindre finnes någonting om rörelseorganer och om rörelsens beskaffenhet i arbetet "Om djurens gång", och aldra minst i det, som orätt bär titeln "Om djurens rörelse", hvarom vi tala mera längre fram. Det ser i sanning ut som om hvarken ARISTOTELES eller hans föregångare någonsin hade märkt rörelsen och knytningen i musklerna då en kroppsdel röres, såsom då man böjer armen eller tuggar, eller blott biter ihop tänderna. De hade dock lika lätt kunnat märka dessa rörelser, som artisterna, hvilka hade väl reda derpå. Men om de märkt dem, så måste de aldrig hafva blifvit föranledda att tänka på orsaken och förhållandet dermed. Det är i sammanhang med denna bristande kännedom som ARISTOTELES kan förneka tillvaron af kött hos vissa djur, hvilkas rörelseförmåga han dock känner (t. ex. Echinus, III, 5. 1). — Detta är i sanning märkvärdigt, isynnerhet då man ser att andra, vida svårfattligare fenomen hade blifvit noga studerade; t. ex. läran om ansigtsdragens förmodade öfverensstämmelse med själsegenskaperna, som finnes framställd I, kap. 8. Denna lära måste redan då hafva varit bearbetad för skådespelens skull. — Luftrörshufvudet är väl kändt af förf. och han känner att "epiglottis saknas hos alla äggläggande djur" (II, 8. 4).

Sjelfva skelettets beskrifning (III, kap. 7), som är i korthet affattad och ganska nätt, visar deremot en högst bristfällig kännedom, hvilket dock ej mycket bör förundra oss, då man väl på den tiden knappt någonsin hade funnit på att rensa och uppsätta ett helt skelett. Ute på marken voro förmodligen skelett af döda djur och menniskor då vanligare att se, än nu, hos oss, och där samt uti slaktade djur torde de väl mest hafva blifvit besedda. Mig vill det t. o. m. synas, som om vår författare, efter föregående dylika inspektioner, för tillfället gjort sig underrättad om benens sammanhang genom att känna på dem utifrån kroppsytan; men till sägner ur folktron eller kanske slägttradition hörer uppgiften att några suturer i qvinnans cranium skulle vara betydligt olika med dem i mannens. De skulle nämligen hos qvinnan bilda en cirkel, hos mannen en triangel. (Denna uppgift finnes först: I, kap. 7, och återupprepas, vid skelettets beskrifning, III, 7, 2). Ryggraden anses ganska riktigt för skelettets basis, hvarifrån de öfriga benen utgå; men clavicula säges äfven utgå derifrån. Obekant är hvad som menas med den där nämnda Perone (*περονίς*). Menniskan säges (I, 10. 6) blott hafva 8 par refben, hvilket enligt nästföljande rader ej tyckes vara en felskrifning. Refbensbrosken och bröstbenet omtalas ingenstädes; det sednare ej en gång hos foglarna. Bäckenbenen synas snarare vara förbigångna än okända. Om Lejonets ben upptages här, vid skelettets allmänna beskrifning, den gamla sagan att de skulle vara hårdare än alla andra djurs ben, så att de gifva eld "liksom stenar". På andra ställen, och isynnerhet II, 1. 4, påstås bakre extremiteternas leder vara böjda på motsatt sätt hos menniskan och hos djuren. Denna oriktiga åsigt beror derpå, att låret vanligtvis hos djuren är kort, hvarigenom knäet blir föga framstående, samt öfverses. Härtill kommer att de flesta större djur äro digitigrada och således hafva tarsus och metatarsus upplyftade öfver marken, hvarföre dessa tillhopa ansågos motsvara menniskans tibia, och hälen (has-leden), vårt knä. På detta sednare sätt benämnas alltid dessa delar af ARISTOTELES, hvilket visar att han hvarken hade eftersett förhållandet på ett skelett eller noggrannare betraktat dessa delar på lefvande djur; ty låret och knäet urskiljas dock rätt tydligt på ytan, både på häst, hund och boskapsdjur, om man tänker på att se efter. Emellertid böra vi ihågkomma att samma fel

begicks af de flesta fogelbeskrifvare från 1500-talet ända till vår tid, ehuru de fransyska författarna, efter Bélons föredöme, riktigt framställde och benämnde dessa delar; men sedan rätta förhållandet blifvit allmännare bekant genom Cuviers Regne Animal 1817, ändrades de gamla, oriktiga benämningarna ganska snart i alla länder. Äfven Aristoteles borde hafva haft en god anledning att rätta sitt misstag, då han tydligen hos foglarna varseblifvit lårbenet. Men, bunden af den förutfattade meningen, förklarar han det för "ett höftben som liknar ett lårben" (II, 7. 1; se längre fram under foglarnas allmänna beskrifning). Detta ytterligare misstag hade ej varit möjligt i fall han hade eftersett dessa delar på ett skelett eller blott på en flådd fogel. Lika anmärkningsvärdt är det, att han ej tyckes hafva känt att samma "höftben, som liknar ett lårben", finnes hos alla fyrfota djur.

Om djurens uppkomst herrskade på den tiden de aldra besynnerligaste begrepp. Äfven vår författare antog att de lägre djuren öfverhufvud alstrades genom en generatio æquivoca, af jord, vatten, växtdelar o. d., genom tillhjelp af gäsning (förruttnelse), hvarpå man ej mycket får undra. Men han antog detta äfven för en stor del af de djur, om hvilka han ganska väl kände, att de voro af två kön, parades och lade ägg, såsom Insekterna i allmänhet. Vi meddela det hufvudsakliga af hans yttranden härom längre fram i kapitlet om Insekterna i allmänhet och hafva sökt utreda detta ämne där, samt i afdelningen om lössen, Insekter n:o 44. — Om alstringen af de flesta öfriga, då kända, lägre djuren: Spongier, Acalepher, Musslor m. fl. talas i 5:te boken (kap. 13 och följande). Författaren känner ganska väl de massor af ägg eller äggkapsler, som framfödas af en del större hafssnäckor (Buccinum, Murex) och beskrifver dem (V, 13) samt liknar dem vid biens vaxkakor, men anser dem ej vara eller innehålla ägg, utan anser dem för "en slags rening hos dessa djur, hvaraf ej blir någonting". De unga snäckorna sägas uppstå af förruttnelse; men strax derefter sägas de dock uppkomma på de ställen, hvarest slemmet från djuren flyter ned till bottnen. De större Krustaceerna (Carabus, nu Palinurus) sägas dock fortplanta sig genom ägg (V, 15) och af Insekterna finnas några om hvilka detta var bekant, hvarom vi tala längre fram. — Men till och med Fiskar uppgifvas kunna alstras genom en generatio æqvivoca, hvarpå såsom bevis anföres ett kärr som fordom fanns vid Cnidos (VI, 14). Detta kärr uttorkade om sommaren, hvarefter bottendyen bortrensades; "men likväl uppstodo fiskar då kärret ånyo fylldes af regnvatten, och dessa fiskar voro t. o. m. af samma arter, som eljest fortplantas genom parning och ägg". — Dessa exempel kunna vara tillräckliga för att lemna en bild af anatomi och fysiologi under deras barndomsperiod.

De speciella uppgifterna om djuren och deras lefnadssätt äro i allmänhet rena berättelser, men att de flesta fablerna förekomma bland dem, är en nödvändig följd deraf, att författaren här varit mest inskränkt till andras uppgifter. Om dem kunna vi i allmänhet anföra följande.

Om de vilda *Däggdjuren* har författaren mest skaffat sig underrättelser hos jägare, som då för tiden, liksom nu, förstått att berätta både troliga och otroliga ting, hvilka sednare ej alltid blifvit vid antecknandet skilda från de förra. Om tamdjuren hafva åkerbrukare m. fl. lemnat ganska utförliga och goda underrättelser, af hvilka de först erhållna ofta rättas genom sednare uppgifter.

Af *Foglarna* anföres ett större antal namn än af någon annan djurklass, nämligen 175, med hvilka ungefär 150 arter tyckas vara betecknade. Det är vanligt, att dessa djur äro de första som blifva någorlunda väl bekanta i hvarje land, emedan de äro de lättaste att se och iakttaga. Man förvånas öfver den massa af iakttagelser som ARISTOTELES hunnit att hopsamla om dem; men af dessas beskaffenhet och af de talrika inblandade fablerna synes det, att den vida största delen utgöres af sådant, som han utfrågat af jägare och fogelfångare, hvilka redan då måste hafva känt ett stort antal fogelarter. Ty af många yttranden synes, att fogelfångst på den tiden varit drifven i ganska betydlig skala (se t. ex. i kap. om Foglarna, n:o 2 Otus; n:o 94 Drepanis; n:o 100 Dufvan, IX, 8. 4; Perdix, m. fl.). Detta synes äfven af några ställen hos ARISTOPHANES, och i ÆSOPI fabler omtalas ofta fogelfångst och fogelfångare, samt deribland ἰξευτης (Ixeutes, en som fångar med fogellim, ἰξος). Äfven omtalas där sångfoglar i bur, t. ex. upphängda utanför fönsterna o. s. v. — Att foglarna ej kunnat vara föremål för en mycket vidsträckt speciell undersökning af ARISTOTELES sjelf, är lätt att förstå och märkes ofta. Så t. ex. ehuru mycket som talas om Ugglorna, så nämnes intet om de stora öronöppningarna; men många uppgifter tyckas dock visa att han sjelf gjort flera undersökningar än man skulle kunna vänta af den som sysselsatt sig med så mycket, samt att han känt ett betydligt antal arter till yttre utseendet och varit road af att göra iakttagelser öfver deras lefnadssätt och beteende, då detta ej upptagit för mycken tid. Vi beklaga blott att han lemnat så litet besked om de flesta, att många ej kunna bestämmas. Af de föga öfver 150 fogelarter, som anföras, äro 35 sådana, utmärktare eller allmänt bekanta, som omtalas af flera andra författare, eller om hvilka kännedomen annars kunnat blifva genom tradition bibehållen (såsom: Örn, Korp, Gråsparf, Näktergal, Dufva och andra tamfoglar, Rapphöna, Svan). Nära 50 andra kunna säkert igenkännas på uppgifterna om deras utseende eller lefnadssätt. Omkring 30 äro väl till arten alldeles obestämda, men kunna dock med full säkerhet föras till vissa familjer eller större genera (såsom ett par af Ugglorna, flera af Hökarna o. s. v.). Omkring 20 äro blott gissningsvis bestämda, till en del blott efter namnens betydelse (såsom n:o 34, 44–50 o. s. v.), och 23 namn återstå, hvilka ej tyckas kunna med någon grad af sannolikhet bestämmas (n:o 153 och följande). Vid denna uppräkning ihågkomme man blott att namnen äro vida flera än arterna, emedan många arter hafva flera namn, hvaremot äfven några af namnen innefatta flera arter. Bland de öfriga djurklasserna kunna i allmänhet de flesta namnen något säkrare bestämmas.

Under ett studium af de gamles Ornithologi lär man sig snart inse huru otillförlitliga deras beskrifningar äro och huru oriktigt de uppgifva till och med färgerna och deras fördelning. Detta synes bäst uti beskrifningarna af några, för öfrigt väl bestämbara foglar, såsom Cyanus (n:o 73), Merops (96), Halcyon (98); färgen på näbben hos Koltrasten (39) och Coracias (80), eller på hjessan hos Tyrannus (51) o. s. v. De här begångna felen komma sannolikt deraf, att beskrifningen gjordes endast ur minnet, efter sedda lefvande foglar. Det blir på detta sätt begripligt t. ex. att termen purpurröd (phoeniceus) kan brukas för högst olika, röda och gula färger, blott de äro starkt lysande.

Af *Reptilierna* anföras endast 20 generiska namn, hvilka dock innefatta nästan alla de genera som förekomma i södra Europa jemte några utländska och några rent af fabulösa. Arterna åtskiljas ej och det väcker uppmärksamheten, att ehuru mycket som talas om "Ormen" (Ophis), så urskiljas dock ej flera arter deraf, och den allmänna Sno-

ken (Coluber natrix L.) igenkännes ej med full visshet (se art. Hydrus). Under namnet Hafsorm synas t. o. m. diverse ål-sorter vara förväxlade med ormarna, troligen efter andras berättelser.

Bäst af alla djur synes ARISTOTELES hafva känt *Fiskar, Cephalopoder* och de större *Krustaceerna,* hvilka mycket lära hafva varit begagnade till föda och hvaraf många varit ansedda såsom läckerheter bland de förmögnare folkklasserna, liksom nu ostron och hummer. Hans stora kännedom om dessa djur har ofta blifvit omtalad och beundrad, och man tycker sig inse att han noggrannare studerat och undersökt många af dem samt af fiskare gjort sig väl underrättad om deras lefnadssätt. Men att han, äfven om hafsdjuren, fått veta långt mera af andras berättelser, eller kanhända genom särskildt betingade, ofta betalda undersökningar, gjorda af andra personer, än genom egna iakttagelser, synes på mångfaldiga ställen, som röja en mycket bristfällig kännedom om ganska vanliga djur; t. ex. då Hafssköldpaddan säges kunna omkomma af solhettan ute i hafvet, emedan hon har svårt att dyka ned (Se Reptilier, n:o 2). De egentliga vattendjuren ligga för öfrigt utom området för den närvarande afhandlingen.

Af den i det följande lemnade förteckningen på *Insekter* finner man visserligen att författaren sjelf gjort åtskilliga iakttagelser på dessa djur, t. ex. på ljudorganerna hos Cicada och hos Gräshopporna, samt att han sökt göra sig noga reda för olikheterna mellan de stora, naturliga grupperna af Insekter. Hans utkast till en indelning af dessa djur, som meddelas längre fram, i början af Insekt-klassen, är väl genomförd efter de former han har känt; men att dessa varit ganska få och att ej mycken tid blifvit öfrig att använda på undersökningar samt för att lära känna flera former, synes redan deraf, att han ej tyckes hafva tagit kännedom om andra stora (eller små) Hemiptera än Cicada, hvars sugmun han riktigt känt, men förklarat för något alldeles eget i sitt slag. För att igenkänna samma form af munnen hos de större Cimicinerna, som ymnigt förekomma i södra Europa, behöfves dock visst intet synglas. Annars har bristen på förstoringsglas under gamla tiden utgjort ett oöfverstigligt hinder för studium af de små Insekterna och andra lika små eller mindre djur. Äfven tyckes hans förut omtalade, orimliga åsigt om Insekternas generation samt hans högst besynnerliga föreställning om Insekternas kropp, som säges ej hafva något fast ämne åtskildt från det mjuka, utan vara lika fast utan och innan (IV, 1. 3), icke vittna om den sjelf undersökande naturforskaren, eller rättare: de vittna derom att han aldrig hunnit att sträcka sin egen undersökning ända dit. — Vidare synes det, att han rådfrågat sig hos flera ganska väl underrättade biskötare, men ej alltid riktigt fattat deras, sannolikt illa framställda beskrifningar, både i fråga om Bien sjelfva och deras parasiter. De långa och verkligen rikhaltiga afhandlingarna om Bien, samt lika mycket de om Getingarna, höra till dem af hvilka författarens sätt att utforska enskiltheterna bäst synes (se Insekter n:o 24 Bi, 28 Sphex (Vespa) och 30 Anthrena). — Om Spindlarna har författaren, liksom om Ormarna, fått sina uppgifter af den tidens apotekare, hvilka på ett par ställen i arbetet sägas hafva brukat att uppföda dessa djur och utställa dem till åskådande, sannolikt såsom skylt för handtverket.

Det antal arter eller slägtformer som af ARISTOTELES omtalas är ungefär följande:

Af Däggdjur v. p. 70, — Foglar 150, — Reptilier 20, — Insekter och Arachnider 60: summa v. p. 300;
» Fiskar v. p. 116, — Krustaceer och Annelider 24, — Mollusker och Radiarier 40: » » 180;
eller tillhopa 480,

det är: nära 500 olika arter eller slägtformer; men namnens antal är dock något större, emedan många arter eller djurformer omtalas under flera namn. Af dessa framställas i denna afhandling blott de första 300, eller de luftandande djuren i allmänhet.

Hvad namnen beträffar så vilja vi erinra derom, att många, isynnerhet de, som ej varit bekanta för andra grekiska författare, annat än ur ARISTOTELIS arbete, torde vara sådana som ej brukades i Grekland, utan i Macedonien, af infödingarna eller af där boende Greker (se t. ex. under Tetrix, foglar n:o 47).

Ehuru ARISTOTELES ej lemnat en hel och öfverskådlig framställning af djurens systematiska fördelning, så har han dock på flera ställen här och där i texten antecknat och vetenskapligen bestämt, ej blott de större naturliga klasser, som de flesta menniskor omedvetet uppfatta och som finnas upptagna i alla språk, såsom: fyrfotadjur, foglar, ormar, fiskar, maskar; utan han har småningom utsträckt denna klassfördelning så, att hon omfattar de flesta honom bekanta djurformer; d. ä. större delen af djurriket. Dessa största grupper (ungefär LINNÉS Klasser) kallar han "de största djurslägtena" (Genera maxima; *γενη μέγιστα των ζώων*). Men dessutom har han uppfattat en stor del af dessa klassers närmaste, naturliga underafdelningar (LINNÉS Ordines, såsom Rofdjur, LINNÉS Pecora m. fl.), hvilka i det följande anföras vid hvarje klass; och, hvad mera är: han har antecknat allmänna naturliga kännetecken för flera af dem. Dessa underafdelningar kallas åter slägten (*γενη*) eller understundom sorter (*ειδη*; utseenden, beskaffenheter; lat. species), och dessa båda namn gälla för alla fördelningar, ända ned till dem som vi nu kalla arter och varieteter. Det är ett misstag då man uti dessa uttryck hos ARISTOTELES och andra gamla författare (*γενος, ειδος*; på latin genus och species) velat finna bestämdt olika begrepp, hvaraf det ena nödvändigt vore subordineradt under det andra såsom ett genus majus och ett genus minus, liksom termerna species, genus, ordo och classis i den Linneiska methoden. Ännu hos LINNÉS närmaste föregångare, RAJUS m. fl., voro dessa ord ganska obestämda och ingenting annat än hvad de voro i de gamla språken, samt fullkomligt likartade med orden: sort, slag, slägte, art i vårt, och de motsvarande i andra nyare språk (t. ex.: sorte, espèce, genre, race). Ehuru de bildade folkklasserna numera ofta söka att åt en del af dessa ord gifva den rangordning som de fått i Naturalhistorien, så äro de dock ännu i det dagliga talet och i folkspråket intet annat än olika uttryck för Logikens genera, utan någon bestämd inbördes gradation. Så t. ex. säger ARISTOTELES att af Bien finnes, i hvarje kupa, 5 sorter (*γενη*), nämligen Arbetsbi, Drönare o. s. v. (se Bi, V, 19. 1).

ARISTOTELIS systematiska framställningar äro uppenbart af honom sjelf småningom uppgjorda under det han arbetade på sitt verk. De utgöra tillhopa den renaste och vackraste sidan af hans zoologiska verksamhet, emedan de äro fullkomligt fria från fabler och orimligheter, införda af andra. Att flera af dem höra till de stycken, som han sjelf sednare inflickat i texten, synes deraf, att några sådana förekomma delvis, spridda, ofullständiga och obestämda, längre fram i boken, ehuru desamma redan finnas, närmare hennes början, genomtänkta och färdiga samt försedda med kännetecken och namn för afdelningarna. Så är t. ex. förhållandet med Insektklassens fördelning, som framställes färdig i första boken (I, 5. 5), men i ett vida ofullständigare skick i den 4:de (IV, 7. 1) och

hvaraf spridda, ej sammanbundna delar, som tydligen ej varit klart tänkta, finnas på andra ställen, äfven ännu längre fram i arbetet. Vattendjuren afhandlas bättre och i bestämdare uttryck vid arbetets början (I, 1. 6), än på ett ställe mot slutet (VIII, 2. 3; se här strax nedanför).

ARISTOTELES är den förste, och tyckes vara den ende af forntidens naturhistorici, som uppfattat begreppet om ett i naturen sjelf grundadt system för djuren. Men vigten af djurslägtenas särskilda bearbetning och uppräkning efter ett sådant system (d. ä. efter den inbördes likheten) har aldrig blifvit honom fullt klar. Tvärtom finner man, i den förut omtalade början af hans arbete om Djurens delar, det därstädes anförda yttrandet i motsatt riktning. Han har tydligen aldrig uppställt ett fullständigt, systematiskt schema, hvari alla honom bekanta djur skulle inpassas. Han har således oftast stannat vid de tydligare grupperna och fördelningarna, utan att hinna fram till de tvifvelaktiga, svårare ställen, vid hvilka en systematicus, som vill genomföra och afsluta sitt verk, stannar i förlägenhet och vanligen blir tvungen att tillgripa en rent artificiell framställning. Dock finnes ett sådant fall, nämligen uti nyssnämnda fördelning af Insekterna, hvilken är den enda, som omfattar alla för förf. bekanta arter af en hel klass (se längre fram i början af Insektklassen). Här äro nämligen grupperna Tetraptera och Aptera rent artificiella, liksom den föreslagna tvådelningen af Tetraptera och af Diptera.

Han synes tidigt hafva föreställt sig djurrikets tvådelning, i Landtdjur och Vattendjur, såsom väsentlig, och sedan hafva haft ganska svårt att frigöra sig från denna föreställning, hvilken omständighet synes hafva förorsakat honom mycket bryderi och förklarar åtskilliga små motsägelser. — Såsom en anmärkningsvärd omständighet vid ARISTOTELIS systematiska utkast kan man anföra den säkerhet, hvarmed han, redan på den tiden, uppfattat menniskan såsom ett djur, som öfverallt, utan vidare förklaring eller ursäkt, uppräknas tillhopa med de öfriga, och kallas djur. Anmärkningsvärdt är äfven hans yttrande (I, 6. 5) att: "liksom hvar och en bedömmer myntvärden efter det mynt som är honom mest bekant, så måste vi äfven . . . börja med Menniskan, hvars delar äro oss mest bekanta; och likså . . . börja vi afhandlingen om djurens delar med de sammansatta ("*οργανικα*"; extremiteter och andra kroppsdelar) och omtala sedan de enkla" (*ὁμοιομερῆ*, t. ex. fibrer, ådror, ben etc.). Man har i sednare tider ofta misskänt denna högst förnuftiga och praktiska regel, i det man börjat till och med undervisningen med sådant som är alldeles främmande för vår vanliga erfarenhet och kännedom, såsom: infusionsdjur, zoophyter, celler. — De hufvudsakliga ställen, hvarest ARISTOTELES framställer sina "största genera" [klasser] af djuren, äro följande:

I, 1. 6 och följande: Djuren visa olikheter i anseende till lefnadssätt, seder och delarnas beskaffenhet . . . Några äro vattendjur, andra landtdjur. Men vattendjuren äro af två slag: de som lefva och lifnära sig i vattnet och emottaga, samt åter gifva ifrån sig vattnet, och ej kunna lefva utom detta, såsom fiskarna; — samt de, som väl söka sin föda i vattnet och vistas där, men ej emottaga detta, utan luften, och som föda sina ungar utom vattnet. (Jämför härmed: VIII, 2, 3, som citeras strax nedan). Många sådana finnas, dels med fötter (pedestria), såsom Uttern, Bäfvern, Krokodilen; dels bevingade, såsom Æthyia och Colymbis [foglar]; dels fotlösa, såsom Vattenormen . . . (§ 7) . . . Landtdjuren äro dels sådana som indraga och åter utstöta luften, hvilket kallas inandas och utandas; såsom Menniskan och alla andra landtdjur som hafva lungor; — dels sådana

som ej intaga luften ... såsom Geting, Bi och andra Insekter. Men *Insekter* (*ἔντομα*) kallar jag de djur som hafva inskärningar i kroppen, antingen i den öfre sidan eller i denna och den undre tillhopa. ... Några af djuren lefva först i vattnet; sedan förvandlas de till en annan skapnad och lefva utom [vattnet]; såsom myggen i floderna. — (§ 8) Några ombyta ställe, andra icke. Intet landtdjur finnes, som ej kan flytta sig; men många sådana lefva i vattnet, såsom *Musslorna*. Äfven *Hafssvampen* (Spongia) synes hafva någon känsel ....

I, 1. 10 och 11: En del djur äro sällskapliga, andra ensliga ... Af båda slagen äro en del samhälliga (*πολιτικὰ*), andra spridda. ... Samhälliga äro de, som alla hafva ett gemensamt arbete att utföra, hvilket ej alla sällskapliga djur göra; sådana äro *Menniskan, Biet, Myran, Tranan*. Af dessa stå några under en anförare (*ἡγεμόν*) såsom Tranan och Biet; andra äro utan styrelse (*ἄναρχα*) såsom Myran och tusentals andra. .... [Flera dylika, efter lefnadssättet utkastade fördelningar finnas, men förbigås här. Likaledes utelemnas många yttranden, hvarest författaren säger detsamma som på de här utskrifna ställena, men mindre bestämdt eller fullständigt].

I, 3. 3: Dessutom äro en del som hafva blod (*ἔναιμα*), såsom menniskan och hästen och alla som i sitt fullkomnade tillstånd äro fotlösa eller tvåfotade eller fyrfotade; — andra äro blodlösa (*ἄναιμα*) såsom biet och getingen, och af hafsdjuren Sepia och Carabus [Palinurus rec.], samt alla som hafva flera än fyra fötter.

I, 4. 1: Vidare äro en del Djurfödande (*ζωοτόκα;* vivipara); andra, Äggläggande (*ᾠοτόκα*). .... § 2: Men några af dem, som föda lefvande ungar, alstra dock inom sig ägg, såsom Hajarna; andra alstra inom sig ett lefvande djur, såsom menniskan och hästen. ....

I, 5. 4: Af de flygande djuren äro en del befjädrade (eller bevingade; *πτερωτὰ*), såsom örnen och höken; — andra hinnvingade (*πτιλωτὰ*), såsom Biet och Melolontha; — andra åter hudvingade (*δερμόπτερα*), såsom Fladermusen och Alopex (Sciurus volans). Första och sista slaget höra till dem som hafva blod; men de hinnvingade höra till de blodlösa. .... [Här följer, i § 5, indelningen af Insektklassen, hvarom se längre fram, i början af kapitlet om Insekterna].

I, 6. 1: De största slägtena, i hvilka de öfriga djuren [utom de fyrfotade] fördelas, äro följande: Foglar, Fiskar och Hvalar (*κητη*), som alla hafva blod. Men ett annat slägte utgöra de skalbetäckta (*ὀστρακόδερμα*), som kallas Musslor; — ett annat, de mjukskaliga (*μαλακοστράκα*), hvilka sakna ett gemensamt namn *), såsom Carabi [Palinurus rec.], Krabbor och Kräftor; — åter ett annat, Blötdjuren (*μαλακία*), såsom Bläckfiskarna; — ännu ett, Insekterna (*ἔντομα*). Alla dessa äro blodlösa och de som hafva fötter äro mångfotade. Men de återstående djuren kunna ej vidare indelas i stora slägten ... såsom menniskan. ...

Ibid. § 2: Alla de fyrfotade, obevingade djuren hafva blod, men en del af dem föda lefvande ungar, andra föda ägg. De förra hafva hår, de sednare fjäll. ... Ormarnes slägte är fotlöst, har blod och rör sig på marken (pedestre, *πεζὸν*), och det har fjäll; men ehuru de flesta af dem lägga ägg, så föder huggormen lefvande ungar.

*) Förf. anser ordet: "de mjukskaliga" för en definition och ej för ett namn. De motsvara de nyares Crustacea.

II, 11. 1: Deruti skilja sig de största slägtena bland djuren, att en del hafva blod, andra sakna blod ... De förra äro Menniskan och de fyrfotadjur som föda lefvande; sedan de äggläggande fyrfotadjuren, samt Foglar och Fiskar och Hvalar, samt hvilka andra som kunna finnas, men sakna (allmänna) namn, emedan de ej bilda slägten, utan äro ensamme i sin sort, såsom Orm och Krokodil. ...

IV, 1. 1-3. Här finnes en något utförligare bestämning af de "blodlösa" djurklasserna, på följande sätt: Ett (af dessa största slägten) är Blötdjurens (*μαλακιων;* Cuviers Cephalopoder), som hafva det köttiga utåt; men om något fastare finnes, så är det inre, liksom hos de rödblodiga djuren; sådant är Sepiernas slägte. — Ett annat utgöra de Mjukskaliga (*μαλακοστράκων;* nu Crustacea), som hafva det fasta utåt, men det mjuka och köttiga inåt. Men det fasta ämnet hos dem är ej skört utan böjligt. Hit höra kräftor och krabbor. — Vidare Skaldjuren (*ὀστρακόδερμα*), hos hvilka de mjuka delarna ligga inåt, men som utåt hafva de hårda, hvilka äro sköra och ej böjliga. Sådana äro Snäckor och Musslor (*κοχλιῶν και ὀστρέων γένος*). — Det fjerde stora slägtet är Insekternas (*ἐντόμων*), som innefattar många och olika djurformer. Men Insekter äro alla de, hvilka, såsom namnet utvisar, hafva inskärningar .... och hvilkas kropp ej består af ett hårdt och ett mjukt ämne utan af ett, som är midt emellan båda, ty deras kropp har lika hårdhetsgrad utan och innan. [!]

VIII, 2: Hela kapitlet upptages af en längre uppsats, hvaruti förf. tyckes för sig sjelf utreda skillnaden mellan djur som andas luft, med *lungor*, och djur som andas vatten, med *gälar*. Från denna mera hufvudsakliga olikhet skiljer han den omständigheten, att Delfinen och andra djur intaga vatten med födan och utkasta det genom ett blås- eller *spruthål* (se art. Delphinus, längre fram. Denna olikhet tyckes dock redan ligga uti de yttranden, som här ofvan finnas afskrifna ur första boken). Med anledning häraf yttrar han, att det vore opassande att uppföra samma djur (Delfinen) både bland landt- och vattendjuren.

En mängd andra mindre vigtiga sammanställningar af djur, såsom efter lefnadssättet, när- eller frånvaro af horn, efter fötternas form, o. s. v., förbigås här. Sådana finnas på många ställen i arbetet.

De här ofvan meddelade uttrycken innefatta, om de sammanställas, ganska vackra utkast till en naturlig klassfördelning af djurriket; men såsom nyss yttrades äro de ej sammanbundna till ett helt, emedan systemet aldrig blifvit utfördt eller fullbordadt. De lemna betydliga luckor och flera, af författaren kända djurarter bli utan plats eller tvifvelaktiga, emedan han antingen icke infört dem under någon hufvudafdelning, eller uppräknat dem i mera än en, eller blott angifvit dem såsom mellanformer, hvilka kunna räknas till flera. Sådana äro Vespertilio, Struthio, Ascidia, Actinia. Underafdelningar (Linneiska Ordines) finnas fullständiga, eller omfattande alla former, blott för Insekterna; samt mindre fullständiga för Däggdjur och Foglar. (Se derom vid den speciella afhandlingen af dessa klasser). I fall det hade fallit författaren in, att uppställa sitt system schematiskt, så hade han säkert ej undgått att uppfatta vida flera, t. ex. Glires, såsom naturliga grupper. Men man må ej begära allt af en enda. En uppställning af djurriket, efter de ofvan anförda utkasten, skulle få ungefär följande utseende:

A. Rödblodiga djur (*εναιμα*).
1:o Med lungor (luftandande).
a) *Vinglösa.*
1 Tvåfotade: *Menniskan.*
2 Fyrfotade vivipara: större delen af Däggdjuren (vidare fördelning, se längre fram).
3 —— ovipara: Sköldpaddor, Ödlor, Krokodil.
4 Fotlösa, fjälliga: Ormar.
5 —— Vattendjur med utseende af fiskar: Hvalarna (hit föres äfven Phoca).
b) *Bevingade* (flygande; äfven luftandande).
6 Mellanformer (Vespertilio, Struthio).
7 Foglar (Om förslagen till vidare fördelning, se längre fram).
2:o Med gälar (vattenandande).
8 Fiskarna (en del vivipara; de öfriga ägglägganде).

B. Blodlösa djur (*αναιμα*).
1 Blötdjur (Malacia): blott de nyares Cephalopoder.
2 Mjukskaliga (Malacostraca): nyare zoologers Crustacea.
3 Skaldjur (Ostracoderma): Snäckor och Musslor.
4 Insekter (Entoma): Insekter, Myriopoder och Arachnider tillhopa (vidare fördelning längre fram).
Echini, Asteriæ och *Tethyæ* (Ascidiæ?) tyckas uppföras jämte skaldjuren; för *Limax* blir ingen plats öfrig, om karaktererne följas.
Acalephe (Actinia), *Pnevmon* (Medusa), *Spongos* (Spongia) blifva äfven utan plats, liksom de omtalade Anneliderna och Maskarna: *Daggmasken, Vattenskolopendern* (Nereis) m. fl.

Denna ordning följes i allmänhet af författaren sjelf så vida, att de djurarter, af alla eller flera olika klasser, som pläga såsom exempel anföras under hvarje särskildt ämne (t. ex. mage, tarm, fötter, generation, födoämnen, lefnadssätt o. s. v.), oftast uppräknas någorlunda efter densamma, såsom synes af den nyss lemnade innehållsförteckningen. Detta lider dock många undantag och hindrar ej att ganska olikartade djur ofta uppräknas tillsamman och ofta i anledning af hvarandra. Det sätt hvarpå de systematiska utkasten framställas, visar ofta huru svårt det varit att vetenskapligen grundlägga dem, samt huru förutfattade störande theorier och begrepp länge förvillat och bortblandat de sammanställningar som nu tyckas oss böra följa af sig sjelfva eller åtminstone ej innebära någon betydlig svårighet. — Aristotelis djursystem blef aldrig helt framställdt förr än i sednare tider, och först af Wotton, 1552, som i det närmaste höll sig till sin mästares uppgifter och ej i systemet införde något djur efter egen erfarenhet, utan blott efter de gamla författarna. Dock finner man här en klass tillagd: Zoophyta (Lib. X) som innefattar Tethya, Acalepha, Pneumon, Spongos m. fl. hvilka af Aristoteles blifvit lemnade utan plats. De derefter följande Zoologerna, till och med Rajus, ändrade väl ofta uppställningen något litet, fortsatte klassernas underfördelning och tillade mycket nytt, men misskände alldeles det zoologiska systemets rätta beskaffenhet, hvilken Aristoteles troget hade följt, i det de bildade underafdelningar efter accidentia, t. ex. efter djurens nytta och användbarhet för menniskan, vistelseort o. s. v. Först Linné framställde 1735 ett nytt och rent zoologiskt system, sannolikt i samråd med sin vän och landsman Artedi (Arctædius), som samma år drunknade i Leyden.

I det föregående hafva vi sökt lemna en allmän bild af Zoologien med inbegrepp af Anatomi och Fysiologi, sådan som Aristoteles framställt den för oss, samt af de medel han användt för att hopsamla så stort förråd som möjligt af underrättelser om de särskildta djuren. Detta har till största delen skett genom andra, af hvilka han visserligen ofta fått falska uppgifter; men han har dock fått veta mångfaldigt mera sannt, än han

skulle hafva medhunnit att hopsamla genom egen undersökning i naturen, och genom sin framställning af det han sålunda fått veta, har han åt minnet bevarat en stor mängd af dåvarande zoologiska förhållanden och åt oss lemnat en ovärderlig skatt af kännedom. Då vi ej äga någon äldre dylik framställning, kunna vi ej bedömma allt hvad som häraf tillhör ARISTOTELES sjelf. Blott det se vi, att utkasten till djurens systematisering och och hopsamlingen af speciella uppgifter om djurens lefnadssätt m. m. tillhöra honom sjelf. Men hvartdera af dessa arbeten äro utförda på ett sätt, som måste väcka vår beundran, och hvartdera ensamt skulle hafva gjort honom till vetenskapens grundläggare. Uppfattningen af affiniteten mellan de olika djurslägtena och dessas sammanställning till vissa större slägten (Klasser — Grupper) med angifvande af det väsendtliga för hvarje sådan grupp (t. ex. Hvalar — Fiskar; Insekter, såsom en enda hufvudgrupp, skild från Krustaceerna och Mollusk-klasserna) utvisar lika mycket snille, som hopsamlingen af de särskilda uppgifterna om djuren visar ihärdighet och alltid vaket nit för saken. Äfven inom det anatomiskt-fysiologiska området har han tillagt mycket, och kanhända vida mera än det som i det föregående blifvit nämndt; men dessutom har han troligen genom nya sammanställningar och jämförelser bidragit att förena de spridda lärosatserna till en ordnad vetenskap. Under nära 2000 års tid efter ARISTOTELES tillkommo väl en hop nya facta; äfven en och annan förbättrad fysiologisk åsigt tillkom, men det zoologiska systemet vann ingen utvidgning och i allmänhet blef den vetenskapliga sammanställningen af Zoologiens delar icke förbättrad, utan snarare försämrad eller bortglömd i sådana händer som PLINII m. fl. Vid en jämförelse med hans efterföljare, ända till 1500-talet, finna vi, att om ARISTOTELES ej hade lemnat oss sitt arbete, så hade vi icke på annat sätt erhållit de upplysningar som det innehåller. Ingen annan hade kunnat skänka oss ett dylikt verk som fordrade ovanliga själsförmögenheter och ovanlig arbetsförmåga jämte det största nit för saken. Men utan denna grund hade 1500-talets stora framsteg i Naturalhistorien blifvit vida mindre än de voro, eller kanhända uteblifvit.

Utom sitt arbete "Om Djuren" har ARISTOTELES skrifvit några andra, som äro af zoologiskt innehåll, eller efter titeln tyckas vara så. Dessa äro följande:

1. Om djurens delar (*περι ζωων μωριων;* De partibus animalium), till hvilket man plägat räkna 4 böcker, hvarom är förut taladt (sid. X). De tre böckerna som verkligen handla "om djurens delar" äro helt och hållet teleologiska. De uppräkna delarna, yttre och inre, utan beskrifning, och söka förklara hvarföre de äro så eller så bildade hos olika slag af djur. Ofta förekomma således djurnamn, anförda såsom exempel, men nästan utan naturalhistoria. Då någonting sådant, till följe af ämnets beskaffenhet, måste anföras, är det, liksom alla förekommande beskrifningar af delarnas form, när- eller frånvaro m. m., i det närmaste lika med det som förekommer om samma ämne i arbetet om djuren. Blott på några få ställen har jag funnit uppgifter, som, genom en tydligare ordställning eller något större utförlighet eller genom något, tillfälligtvis bifogadt uttryck, upplysa mörka ställen i det förra arbetet, hvilket äfven är äldre till tiden än det här omtalade. Detta tyckes numera nästan blott äga värde för fysiologiens historia.

2. Om djurens gång (*περι πορειας ζωων*), en enda, ganska kort bok, som ej tillägger någonting i sak till de föregående. Den utgör egentligen slutet af det sist om-

talade arbetet (om djurens delar), hvilket synes af innehållet, jämfördt med bokens slutmening, och afhandlar orsaken hvarföre de vertebrerade djuren vanligen hafva 4 fötter, och de "blodlösa" flera, eller en del djur inga, eller blott två; hvarföre fötternas antal är jämnt och ej udda o. s. v. Dessa och dylika frågor förklaras ej af skelettets eller andra delars, eller hela kroppens bildning och beskaffenhet, utan dels teleologiskt: för utförandet af vissa sorter rörelser; eller dermed, att "naturen ej gör någonting utan afsigt" (kap. 8); eller på annat sätt, t. ex. menniskan och foglarna hafva blott ett par fötter, emedan det främre parets ställe upptages af armar eller vingar. — Af detta lilla arbete har jag ej erhållit någon upplysning för det speciella.

3. Om djurens generation (*περι γενεσεως ζωων*) i 5 böcker, som handla om generationen i allmänhet, ganska nära så, som i arbetet om djuren. Det uppgifves afhandla orsakerna till generationsfenomenen, men olikheten i framställning med den i djurläran märkes föga. Äfven förekomma samma ämnen, t. ex. Generatio æquivoca, som här antages för samma djur och på samma sätt som där. Men ej obetydliga tillägg äro dock gjorda; såsom om hybriditeter, monstrositeter, hårens och andra delars beskaffenhet hos olika folkslag m. m. — Genom en mängd filosofiska spekulationer söker författaren att utreda fenomenens orsaker. Värme och köld tyckas i allmänhet tagas till hjelp vid dessa förklaringar, och arbetet är säkert ett af de vigtigaste för den historiska kännedomen om den tidens fysiologiska åsigter. Det torde äfven kunna lemna åtskilliga upplysningar öfver den tidens namn på folkracerna; men i rent zoologiskt hänseende har det förefallit mig lika litet vigtigt som de näst förut omtalade.

4. Om djurens rörelse (*περι ζωων κινησεως*), en bok, som ej innehåller någonting om det, som den alldeles oriktiga, i sednare tider antagna titeln utlofvar, utan blott en hop filosofiska spekulationer om rörelse i allmänhet, utgående derifrån, att: om en del eller kropp är stadd i rörelse, så förutsätter detta att en annan måste finnas som ej är i rörelse. Ej ett ord nämnes om djurens rörelseorganer och deras beskaffenhet och knappt ett djur finnes nämndt. Arbetet är således alls icke zoologiskt, ej en gång fysiologiskt, utan rent filosofiskt. — Af första meningen synes äfven att titeln "om djurens rörelse" ej tillhör detta arbete, utan är tagen af de första orden deruti; ty arbetet börjar med följande ingress: "Om djurens rörelse ..... är afhandladt uti de öfriga [föregående böckerna]; nu skola vi afhandla *den allmänna orsaken till all rörelse*" .... Dessa sista ord uttrycka ganska väl innehållet af denna bok och utgöra hennes rätta titel. Uti arbetets slutmening återkomma de ("*περι της κοινης κινησεως*", om rörelse i allmänhet) med afseende på denna bok, jämte upplysningen, att hon utgör sista delen af ett arbete, hvars olika böcker nu äro spridda och varit ansedda för åtskilda, nämligen: de Partibus animalium, de Anima, de Sensu, de Somno et Memoria samt den här omtalade boken. Alla dessa afhandla orsakerna till djurens bildning och till de djuriska fenomenen, och stå således ganska väl tillsammans. Efter dem skulle följa det nyss omtalade arbetet om Generationen, som äfven afhandlar orsaker; hvilket allt redan länge varit insedt. — De anförda orden: "om djurens rörelse", hvarmed detta arbete börjar, hafva tydligen afseende på det nyss omtalade arbetet: Om djurens gång (*πορειας*).

Slutligen må nämnas att ett arbete af Aristoteles, ensamt öfver Anatomien, samt ett utdrag deraf, skola hafva funnits, men nu äro förlorade.

Hos andra gamla författare har jag ofta med god framgång sökt upplysning om de djurnamn, som eljest voro ovissa eller rent obekanta. Men vid begagnandet af dessa upplysningar må man ihågkomma att djurnamn ofta äro ganska obestämda. Det är vanligt att en djurart har flera olika namn i samma språk; t. ex. Motacilla alba kallas på svenska: Ärla, Sädesärla, Vippstjert, Gatugrim, Isspjerna m. m. Å andra sidan kan samma namn utmärka flera olika djur, ej blott af samma slägte, utan äfven helt olikartade, hvilket isynnerhet är vanligt i de gamla språken; t. ex. hos ARISTOTELES utmärker namnet Oestrus (*οἶστρος*) en insekt, en småfogel och en krustacé; Alopex betyder både räf och flygande ekorre o. s. v. — De betydligaste misstagen kunna dock uppkomma deraf, att samma namn ofta i olika länder användas för olika, men någorlunda liknande djur; t. ex. i Kapkolonien användes namnet Fasan (Pheasant) för Perdix capensis, namnet Elg (Eland) för Antilope oreas och Gems för A. oryx; — det är helt olika djur som kallas Hjort och Rådjur i Europa och i Amerika o. s. v. Likså finna vi namnet Dorcas hos Grekiska författare ömsom för Rådjuret och Gazellen. Det är till och med ej ovanligt att dylika namnförväxlingar förekomma i olika delar af samma land mellan allmänt bekanta och ganska utmärkta djurarter. Så t. ex. brukas namnet *Asp* i mellersta Sverige för Cyprinus aspius, men af nybyggarne i Lappmarken för en Sik-art, som där allmänt brukas till föda. I en del af vestra Småland har namnet *Svala* blifvit öfverflyttadt på Staren, ehuru båda arterna allmänt finnas där, och enligt uppgift af Prof. STENSTRUP har *Svarta Storken* fått namnet *Trane* i Jutland, hvarest den egentliga Tranan ej förekommer.

Vid bestämmandet af arterna hos gamla författare är det synnerligen vigtigt att eftersöka hvarje uppgifts ursprung. Seden att afskrifva sina föregångare utan att angifva källan och utan att hafva förskaffat sig ytterligare visshet om uppgiftens riktighet, är bland dem högst allmän och leder ofta till förvillelse. Ej sällan ser man nyare författare tro sig hos en af de gamla finna bekräftelse på någon, annars tvifvelaktig uppgift hos en annan; men vid närmare efterseende befinnes det att hela bekräftelsen består i en afskrifning. Det är dessutom i många andra hänseenden vigtigt att känna hvarifrån en uppgift kommit, hvarigenom man ofta får en god ledning för att bedömma dess riktighet eller trovärdighet. Det förefaller t. ex. högst besynnerligt då man hos ARISTOTELES läser, att Hippopotamus är tvåklöfvad som en oxe och har mahn som en häst. Då han ej uppgifver sin källa, tror man antingen att han sjelf sett detta djur, men glömt dess rätta utseende, eller att han misstagit sig på ett annat djur, till dess man hos HERODOT återfår samma historia och finner att ARISTOTELES blott afskrifvit henne derifrån. Här förvånar hon ej, emedan man vet att HERODOT ej kände djuren och hade sina uppgifter om dem af andras berättelser. Likså kan ARISTOTELIS flera oriktiga uppgifter om 2:ne slag af Krokodiler, land- och flodkrokodil, ej riktigt förklaras, förr än man finner att de härleda sig från missförstånd af 2:ne ställen hos HERODOT, hvarur de tyckas vara ur minnet återgifna, utan att HERODOT omtalas. Flera verkliga otjenster hafva blifvit oss bevisade genom detta afskrifvande, t. ex. med afseende på Lejonets förekomst i Europa (se Däggdjur n:o 17). Historien om benen i Lejonets hals, hvarom långa kommentarier blifvit skrifna, kan numera, jämte många andra, affärdas såsom lånad ur folksagan, utan att författaren sjelf haft tillfälle att lära känna förhållandet.

Ännu nödvändigare blir det att noga efterse uppgifternas ursprung hos de något yngre författarna, af hvilka en del knappt hafva annat att berätta än hvad de hemtat hos sina föregångare, hvilka dock ej anföras, och hos hvilka en berättelse ofta är i hög grad vanställd genom okunnighet i språket, eller afskrifternas felaktighet, anteckning ur minnet, m. fl. orsaker. Hos PLINIUS förekommer understundom samma, ur ARISTOTELES tagna historia på två ställen, men på olika sätt vanställd, så att man lätt tror dem vara 2:ne olika berättelser (se t. ex. längre fram, under Necydalis bland Insekterna). På andra ställen har han sammanblandat ganska olikartade, lånade berättelser, i en enda (se t. ex. under Cymindis, Foglar n:o 170; Aethyia, n:o 151 m. fl.). Önskligt vore det, att någon ville företaga sig en bearbetning af samtliga de gamla författarnas speciella Zoologi, hvarvid det vore nödvändigt att gå i kronologisk ordning.

Försöket att tyda de gamla författarnas, och isynnerhet ARISTOTELIS djurnamn, är ej nytt. Det gjordes redan af 1500-talets förnämsta zoologer: GESSNER, BÉLON och ALDROVAND. Den förstnämnde af dessa lemnar isynnerhet goda upplysningar, hemtade ur hela den gamla och medeltidens litteratur, och ofta måste hans tydningar af namnen erkännas vara riktiga. BÉLON har deremot ofta behandlat detta ämne ganska lösligen. Af WOTTONS bearbetning har man ingen hjelp, då han blott hopsamlar de gamles uppgifter utan egen zoologisk specialkunskap och utan att citera de ställen, där hvarje uppgift är att finna. — ARTEDIS tydning af större delen af fiskarna tyckes höra till det bättre af detta slag, men behöfver ånyo genomses. Något mera har blifvit gjordt sednare; hvaraf en del, till 1816, upptages i STRACKS tyska öfversättning, och af spridda ställen hafva förklaringar blifvit gjorda efter den tiden, såsom af CUVIER och J. MÜLLER, mest öfver fiskar; af WIEGMANN (Obs. Zool. crit. in ARISTOTELIS ...) öfver några Däggdjur. BILLERBECKS och GLOGERS afhandlingar om några af ARISTOTELIS foglar har jag ej kunnat få se. — Emellertid återstår ännu mycket och dessutom saknas en allmän sammanställning af ARISTOTELIS Zoologi. Men då jag, för att erhålla upplysningar om forntida förhållanden med afseende på några djurarter, blef föranledd att anställa en vidlyftigare undersökning hos de gamla författarna, och isynnerhet hos ARISTOTELES, så ledde detta till en allmän undersökning af samtliga de arter som han omtalar inom vissa klasser, och till ett noggrannt studium af hela ARISTOTELIS zoologi. Det blef nämligen snart tydligt, att både en närmare kännedom af hela arbetet, och en allmän öfversigt af alla närslägtade djur som deruti omtalas, behöfdes, för att med någorlunda säkerhet kunna bestämma de särskildta namnen och bedömma det som anföres om dem. — För detta ändamål måste allt som på spridda ställen säges om hvarje djurart, utskrifvas och hopsamlas på ett ställe så, som synes af den följande speciella framställningen, och för att bespara andra samma besvär, har jag ansett värdt att publicera det som blifvit färdigt. Jag vågar hoppas att någon annan fortsätter med det öfriga.

Uti den speciella framställning, som här lemnas, är hvarje uppgift jämförd med och direkte öfversatt från grekiska originalet. Ehuru omsorgsfullt de öfversättningar äro gjorda, som strax nedanför nämnas och som flitigt blifvit begagnade, så visa de dock ganska ofta afvikelser från eller misstag om originalets mening, Detta har oftast händt till följe af otillräcklig zoologisk kännedom vid tolkningen af författarens ofta otydliga skrifsätt. Man må nämligen ej här vänta sig en så jämn och tydlig framställning som t. ex. hos XENOPHON, HERODOT, eller framför alla, ÆSOPUS; tvärtom är meningen ofta så hopdragen och för-

kortad, eller illa uttryckt, att hon blir obegriplig för den, som ej förut känner det ämne hvarom fråga är, och mången gång blir det ändock ej möjligt att förstå hvad förf. velat säga (t. ex. i beskrifningen af Thos, Mamm. n:o 9; Grodan, Rept. 17: IV, 9. 6, m. fl. st.). På åtskilliga af dessa ställen torde texten i en sednare tid hafva blifvit stympad, hvilket isynnerhet kunnat ske genom de skador som uppkommit under den tid, då ARISTOTELIS samtliga arbeten, såsom STRACK berättar efter STRABO, ett par mansåldrar efter författarens död, höllos undangömda i en källare; samt genom de fel som uppstått då de skadade ställena blifvit omskrifna (se t. ex. under Svanen, Foglar n:o 136). Men uppenbart är detta ej alltid orsaken. Oftare synas otydligheter hafva uppkommit genom författarens egna, sednare tillägg och anteckningar mellan raderna eller i marginalen, hvilka ej blifvit hopredigerade med det förut skrifna. Detta tyckes vara en vanlig orsak till den brist på öfverensstämmelse mellan delarna af samma mening och till det sammanfogande af korta, ofullständiga meningar, som ganska ofta förekommer (se t. ex. under Bombycia, Ins. n:o 27. — Jämför äfven anm:n under Apus, Foglar n:o 92, samt om ordet *μακρος*, under Struthus, Foglarna n:o 65). På dylika, och isynnerhet på alla tvätydiga eller obegripliga ställen, har jag ansett nödvändigt att göra öfversättningen så nära ordagrann som språkens olikhet medgifvit, utan afseende på den deraf uppkomna omeningen eller dåliga svenskan. På andra ställen är deremot meningen ganska mycket förkortad, då detta kunnat ske utan att något af innehållet förlorades. — I allmänhet har det synts mig så, som om detta arbete aldrig varit färdigt. Författaren har skrifvit det för sina föreläsningar, tillökat, ändrat och förbättrat det under dessa, och sannolikt ämnat att omredigera det, innan det utlemnades till allmänheten, hvilket dock aldrig hunnit ske. Ehuru man på den tiden mera än nu erkände att "naturalia non sunt turpia", så tyckes det t. ex. ej vara sannolikt, att de talrika framställningarna om djurens och menniskans fortplantning kunde vara ämnade att i oförändradt skick publiceras, hvilka till en alldeles obehöflig myckenhet öfverflöda af uttryck, som öfversättaren måste återge med små omskrifningar. Bland dessa är det isynnerhet med ordet *οχευειν* som förf. bedrifver ett verkligt slöseri.

De källor och hjelpredor jag begagnat äro följande:

Grekiska texten i FIRMIN DIDOTS upplaga af ARISTOTELIS Opera Omnia, vol. III, Parisiis 1854; med latinsk öfversättning — samt i ARISTOTELIS Historia Animalium, ex rec. BEKKERI, Berol. 1829.

Nyssnämnda Latinska öfversättning i FIRMIN DIDOTS upplaga.

STRACK, ARISTOTELIS Naturgeschichte der Thiere, Uebers. Frankf. a. M. 1816, samt

KÜLB, ARISTOTELIS Werke, III, Thiergeschichte, Uebers. (af OSIANDERS et SCHWABS Griechische Prosaiker), Stuttg. 1855–7.

STRACKS förtjenstfulla öfversättning har mycket underlättat arbetet för mig, liksom för alla, som i sednare tider velat taga kännedom om ARISTOTELIS djurlära, men sannolikt hafva alla klagat öfver registret, som är fullt af tryckfel. — Med djurnamnen har en passande medelväg blifvit följd, i det att bekanta, tyska eller latinska namn nästan blott användas då de äro säkra och verkligen utmärka de djur som omtalas, men de grekiska namnen, skrifna efter latinsk orthografi, bibehållas då de äro ovissa eller obekanta. Deremot kan man understundom få anledning att vara mindre nöjd med öfversättningen, som här och där afviker något litet från författarens mening eller däruti inlägger begrepp,

som ej finnas i originalet (se t. ex. förut, sid. 13, noten om begreppet "muskler", och längre fram, sid. 30, noten om namnet Carcharodus, såsom definition på rofdjuren).

Külbs öfversättning återger i allmänhet ganska noggrant och väl originalets mening, och skulle med mycken trohet framställa Aristotelis arbete för läsaren, i fall ej djurnamnen vore på det aldra olämpligaste sätt behandlade. Alla grekiska namn, äfven de, som äro fullkomligt obestämbara, återgifvas med tyska, understundom nybildade, som äro lika obekanta som de grekiska, men oftast med namnen på allmänt bekanta djur, vanligen med bifogande af de nyare systematiska namnen, liksom om arterna vore väl bestämda. Understundom säges väl, i de på hvarje sida talrika noterna, att bestämningarna äro ovissa, men detta sker alltför sällan, och af dem som angifvas såsom säkra, äro dock alltför många påtagligen falska, äfven bland sådana som förut varit rätt uppgifna af Strack eller andra, äldre författare. (Man jämföre blott IX, kap. 1, hvarest t. ex. Orchilus återgifves med Charadrius minor; Brenthus, med Brandente, Brente, Anas tadorna; Harpe, med Falco rufus; Typanus, med Trommeltaube; Ægithus, med Parus cæruleus; Colotes, med Mus minutus o. s. v.). — I allmänhet mötes man här af en alltför ohjelplig brist på naturalhistorisk kännedom, såsom då det i noterna, vid många af originalets orimliga folksagor, försäkras, att nyare naturforskare funnit dem bekräftade (se t. ex. Mammalia n:o 48, om den på hjorthorn växande murgrönan). Dessutom äro citationerna af föregående ställen, hvarest närmare upplysning skulle erhållas, alltför ofta oriktiga och ofta desamma som i Stracks register.

Sedan det ofvanstående redan var skrifvet har jag först erhållit ett arbete öfver Aristotelis Zoologi, som är i viss mån likartadt med denna inledning, men långt vidlyftigare, Jürgen Bona Meyer, Aristotelis Thierkunde. 520 sidor 8:o. Berlin 1855. — Författaren har här gjort sig besväret att samla och utskrifva ett stort antal andra författares omdömen eller öfversigter af Aristotelis arbete, från Plinius till Frantzius (1853), hvarefter han genomgår detsamma från flera olika synpunkter och isynnerhet visar en stor kännedom af äldre och nyare litteraturerna samt framställer (i den sednare afdelningen, p. 375 o. följ.) utförligt Aristotelis fysiologiska åsigter, hvilka jag blott i största korthet kunnat vidröra.

Särskild framställning af djurarterna hos Aristoteles.

I. Däggdjur,

kallas hos Aristoteles: Fyrfotadjur som föda lefvande ungar (*ζωοτόκα*) samt Hvalar; jämför ofvan, sid. 20 och 22. — Utom det som där anföres, finnes följande närmare bestämning: III, 16. 1 . . . Spenar hafva alla djur, som föda lefvande ungar både inom sig och utåt [d. v. s. som både inom sig bära och derifrån framföda lefvande ungar], nämligen alla de som hafva hår, såsom Menniskan och Hästen, samt Hvalarna, såsom Delphinen, Sälen och Phalæna. Dessa hafva spenar och mjölk; (§ 2) men de som blott utåt framföda lefvande ungar, eller föda ägg, hafva hvarken spenar eller mjölk; såsom Foglar och Fiskar. — IV, 10. 1: Dessa djur drömma . . . o. s. v. — Om författarens sätt att betrakta lederna i däggdjurens och menniskans extremiteter, se förut sid. 14 (II, 1. 4).

Apor; omtalas blott II, kap. 5.

1. *Πίθηκος* (Pithecus; lat. Simia), Apa. l. c. "Några djur utgöra ett mellanting mellan menniskan och fyrfotadjuren, såsom Aporna, Markattorna och Babianerna". — För öfrigt jämföres här apan ganska noggrannt med menniskan: hon är hårig; ögonlocken beskrifvas; hon böjer fötterna på samma sätt som menniskan; . . . fötterna äro liksom stora händer, med fingrarna bildade liksom på händer . . . De begagnas äfven såsom händer . . . o. s. v. — (§ 5) . . . hon tillbringar sin mesta tid såsom varande fyrfotadjur mera än upprätt, men hon saknar svans, såsom varande tvåfotad, eller har blott en helt liten, såsom ett tecken (till hennes natur af fyrfotad).

Af det sista yttrandet inses att Pithecus på detta ställe utmärker den nordafrikanska, svanslösa *Simia sylvanus*, hvars anatomi sednare lemnades af GALENUS. AESOPUS berättar i en af sina fabler att Apor fördes till Athén af skeppare, men han säger ej hvarifrån; ej heller säger han någonting om svansen, ehuru han ofta nämner dessa djur. Märkvärdigt är att HERODOT ej tyckes omtala någon sort af Apa. Han nämner blott Cynocephali bland djuren i nuvarande Tunis. Dock torde det vara de stora Aporna (Cynocephali rec.) som han på ett par ställen kallar Björnar i Afrika.

2. *Κῆβος* (Cebus), Markatta. Ibid. § 1: Cebus är en apa, som har svans. — § 5: . . . Cebi hafva svans, såsom vi förut nämnt. Men deras inre delar som blifvit undersökta likna dem hos menniskan.

På det anförda stället skiljer författaren bestämdt mellan tre sorter Apor: Pitheci, Cebi och Cynocephali, och då han säger att Cebus är en Apa med svans, så blir det högst sannolikt att dermed menas en af de långsvansade afrikanska arterna, nämligen isynnerhet *Cercopithecus subviridis*, som är allmän i Sennaar, och som troligtvis, i forntiden liksom nu, fördes derifrån till Egypten. Annars passar uttrycket "Apa med svans" äfven på följande art. Namnet Cercopithecus (*κερκοπίθηκος*; Svansapa) tyckes vara af yngre ursprung, men nämnes af PLINIUS VIII, 21, och sedan af flera författare.

3. *Κυνοκέφαλος* (Cynocephalus), Babian. Ibid. § 1: Först anföres namnet, jämte Apans. Sedan: . . . Äfven Cynocephali hafva lika skapnad med Aporna; men de äro större och starkare och hafva ansigtet mera hundlikt. Äfven äro de vildsintare och hafva hundlika, starka tänder.

Denna Apa är *Simia hamadryas* L., som, enligt EHRENBERG, var typen för de gamla Egyptiernas Anubis, Thoth och Cynocephalus, hvilka ymnigt finnas afbildade i målning och skulptur. Hon lefver ej nordligare än i Sennaar, men är högst allmän i Abyssinien. Märkligt är att Cynocephali ej omtalas af HERODOT från Egypten, utan blott från den fruktbara delen af Libyen (S.O. om Atlas. HEROD. IV, 191).

4. *Χοιροπίθηκος* (Choeropithecus; Svinapa)? nämnes allenast II, 7. 1, hvarest om Kameleonten säges: hans ansigte är nära likt Choeropitheci.

Då ingenting mera anföres, kan arten svårligen bestämmas; men sannolikt menas antingen den föregående (Cynocephalus) eller någon närslägtad art från Nilländerna, såsom *S. anubis* eller *leucophæa*.

Chiroptera

omtalas såsom flygande djur, men få ingen bestämd plats i systemet åt sig anvisad. De flygande Däggdjuren uppföras under namn af Dermoptera, till skillnad från flygande Insekter och Foglar (se förut sid. 20: I, 5. 4); men hit räknas äfven den nedanstående Alopex. Namnet Dermoptera förekommer första gången I, 1. 9, med tydligt afseende på de hinnvingade Insekterna, men sedan blott såsom benämning på flygande Däggdjur.

5. *Νυκτερὶς* (Nycteris; lat. Vespertilio), Fladermus, i allmänhet. I, 1. 9: (Är ett flygande djur, men) har fötter. — Ibid. § 12: synes blott om natten. — I, 5. 4: har

hudartade vingar (dermopteron; se näst ofvan). — III, 1. 15: har "Cotyledones" i uterus (omkring fostret liksom boskapsdjuren).

Ingen särskild art af fladermöss antydes här, utan namnet utmärker alla i Grekland vanliga arter af slägtena *Vespertilio* och *Rhinolophus*. Namnet är för öfrigt väl bekant genom andra författare.

6. *Αλώπηξ* (Alopex; men ej densamma som nedan, n:o 10)? omtalas blott I, 5. 4, jämte Nycteris, såsom exempel på hudvingade djur (Dermoptera).

Här kan svårligen menas något annat djur, än Flygande Ekorren (*Pteromys volans*), som väl torde hafva funnits i thraciska och macedoniska bergländerna. I fall de stora, indiska Fladermössen (Pteropus), såsom man förmodat, hade varit menade, så hade de väl ej blifvit anförda blott till namnet, såsom någonting väl bekant. Då likväl denne Alopex är att anse såsom obestämd, uppräknar jag honom här, efter författarens anvisning, jämte Fladermössen.

Feræ (Rofdjur)

bestämmas II, 3. 9 sålunda: Många vivipara fyrfotadjur äro skarptandade (*καρχαροδοντα*; carcharodonta), såsom Lejonet, Pardalis, Hunden. . . . Men skarptandade äro de, hos hvilka hvassa tänder sitta skiftevis [i båda käkarna *]. Denna term nyttjas sedan ofta]. — II, 2. 8: Några djur äro mångfingrade, såsom Lejon, Hund, Pardalis. — VIII, 7. 1: De lefva af kött; — VIII, 8. 1: Desamma dricka lapande.

7. *Κύων* (Cyon; lat. Canis), Hund. I, 1. 15: är ett modigt djur, men böjdt för vänlighet och smicker. — I, 12. 7: båda käkarna hafva tänder; magen blott en (m. m. om viscera); — II, 2. 3: är helt och hållet luden; — ibid. 8: har många tår. — III, 7. 2: Cranium saknar sömmar. — III, 16. 7: De största hundar finnas i Epirus. — IV, 10. 1: Hunden drömmer; — (V, 2. 3: jfr. Varg); — V, 8. 1: paras vid alla årstider; — V, 12. 3: de äldres röst är gröfre; — V, 12. 6: paras vid ett års ålder; men understundom blott 8 månader gammal; är drägtig 60 till 63 dagar . . . Efter födseln paras honan ej ånyo förr än 6:te månaden. — Ibid. 12: Hyndan emottager ej hannen under hela sin lefnad, utan blott till en viss gräns, som oftast plägar inträffa vid 12:te året, hvarefter hon äfven upphör att föda ungar, ehuru det har händt att både hannar och honor varit fruktsamma vid 18, t. o. m. 20 år. Men ålderdomen tillintetgör fortplantningsförmågan hos dem liksom hos andra djur. — V, 25. 2: Hundens ohyra; se Cynorrhæstes, bland Insekterna.

VI, 17. 3: Hyndan är ondsint sedan hon har födt; — ibid. 4 och 8: Hundarna äro mindre elaka före parningstiden, emedan den ej är bunden till en viss tid, utan oftare upprepas. — Då Hundar anfallas af denna drift sägas de vara löpska (*σκυζᾶν*). — VI, 20. 1: af hundar finnas flera slag. De Lacedemoniske paras vid 8:de månaden och några börja redan vid den åldern att kasta vattnet med upplyftadt lår. (Vidare beskrifves parningen; drägtighet 60 à 63 dagar, m. m. förut berättadt som återupprepas). Ungarna äro blinda 12 dagar. En del hyndor äro drägtiga 72 dagar; dessas ungar äro blinda 14 dagar. — § 2: Om menstruationen, mjölken, m. m. De pläga hafva mjölk 5 dagar förr än de föda; de Lacedemoniska hafva mjölk 30 dagar efter ny parning. — § 3: Vidare om parning m. m. — § 4: Fortsättning; mest om den Lacedemoniska racen, som hålles till strängare arbete; hannen plägar lefva 10, honan 12 år; bland andra hundracer äro hannarna

*) Termen skarptandad (carcharodus) öfversättes alltid af Strack genom förklaringar, såsom: "Thiere mit sägeförmig zugeschärften Zähne", eller blott sägeförmige o. s. v. Men dessa förklaringar kunna lätt gifva en mening som varit alldeles främmande för originalet.

mera långlifvade; ofta uppnå de 14 till 15 år; men några äfven 20, såsom Ulyssis hund enligt Homerus. Hunden fäller inga tänder utom dem som kallas hundtänder (*κυνόδοντας*), och dessa fällas vid 4 månaders ålder hos både hannar och honor . . . Men emedan blott dessa två skulle fällas, så säga somliga att alls inga (ombytas); ty de påträffas svårligen; andra åter, som hafva sett dessa fällas, tro att alla tänderna ombytas. De yngre hafva tänderna hvita och hvassa; de äldre, svarta och trubbiga.

VIII, 7. 1: Hundar och andra köttätande djur förtära ej gräs, om ej då de äro sjuka. — (VIII, 8. 1, 2: hör till art. Svin, n:o 60; föres af somliga hit). — VIII, 22. 1: Hunden är isynnerhet utsatt för 3:ne sjukdomar: Rabies (*λυττα*), Angina och Podagra. Rabies gör dem galna och alla som bli bitna få äfven rabies, utom Menniskan. Denna sjukdom dödar . . . alla djur utom Menniskan. Äfven angina dödar hundarna och få komma sig efter podagra. — VIII, 27. 4: De Egyptiske hundarne äro mindre (än de Grekiske). — VIII, 27. 8: . . . I Cyrene födas blandningar af Hund och Varg; de Lacedemoniske äro af Räf och Hund. Man säger t. o. m. att de indiske födas af Tiger och Hund (se Tigris, n:o 16).

IX, 1. 2: Molossernes jagthundar skilja sig ej från andra hundar; men de som användas för att vakta hjordarna, öfverträffa alla andra i storlek och mod emot vilddjuren. Men de som födas af Molossiska racens blandning med den Laconiska öfverträffa båda dessa i mod och ihärdighet. — IX, 7. 2: Då hundar bli sjuka äta de gräs för att få kräkas; — ibid. § 4: om de besväras af mask, förtära de hvetekorn.

Det är skada att de nämnda racerna af tama *hundar*, de Laconiske, Cyrenaiske och Molossiske, ej beskrifvas. Den Melitæiske hunden (från Malta?), som skall hafva varit en liten knähundrace, omtalas af författaren blott i förbigående på ett ställe (se art. Ictis, n:o 21) och utan all beskrifning. Men redan Aesopus omtalar, 200 år före vår författare, att sådane (*κυνιδια μελιταια*) plägade föras, jämte Apor, till Athén, af skeppare.

8. *Λύκος* (Lycus; lat. Lupus), Varg. I, 1. 2: är alltid vild; — ibid. 14: kraftig, vild och försåtlig; — II, 3. 5: har ett os penis; — II, 12. 7: magen enkel, men ej stor; — V, 2. 3: parning liksom hundens.

VI, 17. 3: Är vildare under parningstiden, såsom de flesta rofdjur; — VI, 29. 2: Paras och ynglar m. m. liksom hunden, men blott en gång om året, i början af sommaren. (Sagan om Latona, som kom till Delos i vargskapnad, nämnes såsom orsak till den, att alla varghonor skulle yngla inom 12 dagars tid. Äfven betviflas uppgiften att de blott yngla en gång i sin lefnad). Drägtighetstiden är obekant.

VIII, 7. 1 (liksom hunden). — VIII, 27. 4: Vargen är mindre i Egypten än i Europa [Herodot uppgifver (II, 67) att Vargarna i Egypten äro föga större än Räfvar]. — VIII, 27. 8: hybriditet med hund, se ofvan.

IX, 2. 5: Vargen är fiende med Åsna, Oxe och Räf. — IX; 24. 5: Vargarna omkring sjön Mæotis berättas vara goda vänner med fiskrarna; men då de ej få del af fångsten sägas de sönderrifva näten då dessa torkas på land.

Här omtalas Vargen, *Canis lupus;* men de "små, Egyptiske Vargarne" äro tydligen Schakaler, liksom nästföljande djurart.

9. *Θώς* (Thos). II, 12. 7: Inelfvorna likna hundens. — VI, 29. 3: Drägtighetstiden såsom hundens; föder 2 till 4 blinda ungar. Thos är till utseendet stor mot svansen (*επ' ουρὰν μακρὸς*), men låg. Fastän fötterna äro kortare, utmärker han sig genom sin hastighet . . . och hoppar långt. — IX, 2. 11: Han är ovän med Lejonet, såsom köttätande; —

IX, 31. 4: älskar menniskor och hvarken skadar dem eller fruktar dem mycket; men med Hundar och Lejon ligger han i strid . . . De bäste af detta djurslag äro de små. Somliga antaga två sorter af dem, andra, tre, och flera tyckas de ej vara; men liksom många andra djur förändras de efter årstiden. De hafva olika färg vinter och sommar, och bli om sommarn nakna, om vintern håriga.

På dessa uppgifter kan man någorlunda väl igenkänna Schakalen, *Canis aureus* L. (som dock innefattar flera närstående arter), isynnerhet som intet annat hundartadt djur finnes att gissa på. Författaren uppger väl ej hvarest Thos lefver, men sannolikt var den fordom talrikare i länderna närmast Grekland, såsom Dalmatien, hvarest "Canis aureus" ännu finnes qvar. Herodot uppräknar Thoes bland djuren i Afrikanska öknarna (IV, 192), hvarigenom namnets betydelse af Schakal får en ökad bekräftelse.

10. *Ἀλώπηξ* (Alopex; lat. Vulpes), Räf. I, 1. 15: är slug och elak; — III, 3. 5: har os penis; — VI, 29. 1: Paras på vanligt sätt; föder liksom björnhonan blinda ungar; håller sig under drägtigheten så undangömd att hon då sällan påträffas; slickar och värmer ungarna, som aldrig äro flera än 4; — VI, 30. 2: fångar möss. — VIII, 27. 8: hybriditet; se Hund. — VIII, 27. 4: de Egyptiske äro mindre än de Grekiske; — IX, 2. 5: fiende med Vargen; — ibid. 9: vän med Korpen; — ibid. 10: vän med Ormen, ty båda bebo jordhålor.

Vanlig Räf, *Canis vulpes*, utom den Egyptiske, som är en mindre art, *C. niloticus*.

11. *Ὕαινα* (Hyæna). VI, 28. 2: liknar Vargen till färgen, men är hårigare, med mahn långsåt hela ryggen. Det är osanning att hon säges hafva både hannens och honans könsdelar; ty hannen har dessa delar liksom hunden och vargen; men det som ansågs för hondelar och finnes under svansen, har någon likhet dermed, men saknar öppning, och derunder ligger tarmöppningen. Hyænans hona har en likadan del, utan öppning, näst under svansen, och derunder finnes anus och genitale. Hon har äfven en uterus, liksom andra djurs honor. Men en Hyæna af honkön fås sällan: en jägare sade sig bland 11 Hyænor hafva erhållit blott en hona.

VIII, 7. 2: Hyæna, som af andra kallas Glanos, är ej mindre än vargen och har mahn såsom hästen, men af hårdare och tätare hår samt långsåt hela ryggraden. Hon ligger i försåt för menniskor och fångar dem. Äfven fångar hon hundar genom att kräkas såsom en menniska [då hundarne skulle gå efter detta ljud!], och hon uppgräfver menniskografvar, emedan hon tycker om sådant kött.

Är den i norra Afrika, Syrien o. s. v. vanliga *Hyæna striata*. Namnet Hyæna anföres af Herodot, IV, 192.

12. *Γλάνος* (Glanus) är ett annat namn på Hyæna; se näst ofvan VIII, 7. 2.

13. *Αἴλουρος* (Aelurus; lat. Felis), Katt. V, 2. 3: Katten paras ej på vanligt sätt utan honan lägger sig under hannen, som står rätt på fötterna. Honorna äro kättjefulla, locka hannarna och skrika under parningen. — VI, 29. 3: Katten föder så många ungar som hunden, lefver af samma sort föda och uppnår 6 års ålder.

14. *Πανθὴρ* (Panther v. Panthera Plin.). VI, 29. 3: föder blinda ungar såsom vargen, men ej flera än 4.

Detta är allt som anföres om detta namn. Det kan dock svårligen utmärka något annat djur än detsamma som nästföljande. Herodot anför "Panther" bland de Afrikanska ökendjuren IV, 192.

15. *Πάρδαλις* (Pardalis v. Pardus), Leopard. I, 1. 12: är alltid vild (tämjes ej); — II, 3. 2: har 4 spenar, belägna under buken; — VIII, 27. 6: finnes i Asien; icke i Eu-

ropa; — IX, 1. 3: honan är starkare än hannen. — IX, 7. 2: Då Pardalis har fått i sig det gift, som kallas pardaliances, söker han menniskoträck, som botar honom. Derföre bruka jägare, för att qvarhålla en Pardalis, som förtärt detta gift, upphänga exkrementer i ett kärl, under ett träd, hvarest djuret snart dör, medan det försöker att genom språng bemäktiga sig botemedlet. Pardalis säges äfven veta, att hans utdunstning är angenäm för andra vilda djur och han berättas jaga dem genom att lägga sig fördold, då de komma närmare. På detta sätt fångar han äfven hjortar.

Dessa sagor äro berättade om Leoparden, *Felis pardus* L. som finnes i hela Afrika och södra Asien. Namnets betydelse har bibehållit sig genom tradition. Det finnes hos flera andra författare (t. ex. ofta i Aesopi fabler, men icke hos Herodot, som i stället nämner Panther (*πανθηρ*).

16. *Τίγρις* (äfven lat. Tigris), Tiger. VIII, 27. 8: Det berättas äfven att Indiska Hundar födas af Tiger och Hynda; men ej strax, utan efter tredje blandningen; ty det som först födes, säges vara vilddjursartadt. Man förer ut och fastbinder Hyndor i öknen, och många bli uppätna, tills ett af vilddjuren råkar vara ansatt af parningsdriften.

Ingenting annat än denna nog lumpna saga har författaren att berätta om den Indiska Tigern, *Felis tigris* L., som dock ej lefver i ödemarken, utan i väl bevuxna trakter. Den tyder ej på någon direkt underrättelse genom Alexanders armé.

17. *Λέων* (Leon; lat. Leo), Lejon. I, 1. 14: är högsint, modigt och ädelt; — II, 1. 2: Lejonets hals har blott ett enda ben och inga kotor, men de inre delarne likna hundens; — ibid. 8: det går fot för fot (*κατα σκελος*) liksom Kamelerna; det vill säga, att venstra foten icke trampar före den högra utan följer efter honom; — II, 2. 3: har mahn som betäcker hela halsen; — II, 2. 10: Astragalus är labyrinthformig; — II, 3. 2 et 4: Spenarna äro 2, på buken. Äfven hannen kastar vattnet bakut; — II, 4. 1: Munnen är vidt öppen, skarptandad såsom hundens; — II, 12. 7: Magen enkel och ej stor.

III: 7. 6: Lejonet tyckes ej ha märg i benen, ty den är tunn och i ringa mängd (detta återupprepas i kap. 15) och finnes blott i lår- och armben. Det har hårdare ben än alla andra djur. De äro så hårda att eld framlyser då de sammanstötas, såsom ur stenar. — III, 9. 3: Klorna äro krökta. — V, 2. 1: Parningen sker frånvändt, såsom hos andra djur som kasta vattnet bakåt (jämf. Kamelen). — VI, 17. 3: De äro vildare under parningstiden, men strida ej mycket sinsemellan, emedan de lefva ensliga. — VI, 28. 1: De paras frånvända och kasta vattnet bakåt. Lejonet paras hvarje år, och föder om våren, vanligen 2, men icke öfver 6 ungar; någongång blott en. Att lifmodern vid födseln skulle följa med, är en dikt, som kommer deraf, att Lejonen äro sällsynta, hvartill den som diktade fabeln ej kände orsaken. Men Lejonets slägte är sällsynt och finnes ej på många ställen, men af hela Europa, blott i landet mellan floderna Achelous och Nessus [d. ä. i Macedonien samt i bergen mellan Thessalien, Epirus och Hellas. Härom strax mera]. Ungarne födas helt små och kunna vid 2 månaders ålder knappt gå. I Syrien föder Lejoninnan 5 gånger: först 5; sedan alltid en mindre, och blir sedan ofruktsam. Hannen har mahn; honan saknar den. Lejonet fäller blott de 4 s. k. hundtänderna, 2 ofvan och 2 nedan, och detta sker vid 6 månaders ålder.

VIII, 7. 4: Lejonet lefver af kött; griper födan med snålhet och nedslukar mycket helt, som ej söndertuggas; sedan fastar det 2 eller 3 dagar, hvilket det kan, sedan det öfverfyllt sig; men det dricker föga. Exkrementerna afgå sällan, ungefär på tredje dagen, och

äro torra och utsugade, liksom hundens. Det ger äfven ifrån sig ett starkt luktande väder och lika beskaffad urin, hvarföre hundarne vädra på träden; ty det kastar vatten, liksom hunden, med upplyftadt lår. Det ger t. o. m., genom andedrägten, lukt åt sin föda och de inre delarne lukta starkt. — VIII, 27. 6: Lejon finnas i Europa mellan Achelous och Nessus [såsom nyss förut].

IX, 2. 11: Lejonet är fiende till Thos; — IX, 7. 2: dödas af samma gift som Pardalis (se n:o 15); — IX, 31. 1–3: det är argt då det äter; men saktmodigt då det mättat sig; det är ej misstänksamt . . . och leker med sina kamrater . . . Då man under jagten får se Lejonet, flyr det ej och fruktar ej heller. Då det ser sig underlägset, viker det undan med vanlig gång och vänder sig tidtals om; men då det uppnår tät skog flyr det med snabbhet. . . . Under starkt och fortsatt lopp springer det utsträckt, liksom hunden (och ej trafvande). Sjelf förföljande, kastar det sig på sitt rof. Det är sannt, som berättas, att det mest af allt fruktar elden, såsom redan Homerus säger . . . och att det anfaller den af hvilken det blifvit såradt; men om någon kastar (med spjutet) utan att träffa, så anfaller det väl äfven denne, griper och skakar honom, men släpper honom oskadd ifrån sig med blotta fruktan. Intill städerna komma de, och anfalla menniskor, då de bli gamla och oskickliga till jagt samt få dåliga tänder. De lefva många år, ty ett skadadt Lejon, som blef fångadt, hade många tänder sönderbrutna, hvilket några ansågo för ett bevis att det hade lefvat många år. . . . Af Lejon finnas två slag: det ena är rundare, med krusigare mahn, och räddare; det andra längre, räthårigare och modigare. Ibland fly de med svansen mellan benen såsom hundarna. Man har sett ett Lejon som ville anfalla ett svin, men flydde då detta reste borst och satte sig till motvärn. Det är ömtåligt för skador i underlifvet, men uthärdar mycket i den öfriga kroppen och har starkt hufvud. Från sår af Lejonets tänder eller klor flyter ett blekt var, som ej kan borttvättas från de bindlar och svampar som insugit det. Botemedlen äro desamma som för hundbett.

Den för oss märkligaste uppgiften är den, om Lejonets förekommande i Europa; men ehuru denna underrättelse lemnas på 2:ne långt åtskilda ställen (se ofvan VI och VIII), så sker detta tyvärr blott med samma, få ord, hvarmed detsamma berättas af Herodot (VII, 126). Man kunde dock hafva väntat af Aristoteles ett par egna ord, som bejakade eller förnekade hans föregångares uppgift! — Herodot nämner att Lejon finnas "mellan Achelous och "Nestus", som flyter genom Abdera", i anledning deraf, att under Xerxes tåg mot Grekland, på en stor omväg genom Macedonien (480 f. C. f.), hade Lejon dödat några af arméens lastkameler, men inga andra djur. Detta är en berättelse som Herodot kan hafva hört i Persien och man skulle kunna föreställa sig att den vore uppgjord för att förklara förlusten af några Kameler som gått förlorade genom slarf, eller om natten blifvit anfallne af Vargar, hvilka Perserne ansett för Lejon. Då Aristotelis uppgift har alltför mycket utseendet af att vara lånad från Herodot, så inses, att den ej kan antagas såsom säkert bevis att Lejon ännu funnos qvar i Macedonien på hans tid. Dessa orden stå, på båda ställena, alltför väl tillsamman med den öfriga meningen för att kunna vara, efter Aristotelis tid, inskrifna ur Herodot. Emellertid tyckes det som om de sist lemnade utförliga uppgifterna (IX, 31), hvilka i allmänhet väl öfverensstämma med dem, som vi under sednare åren fått från Afrika, skulle vara inhemtade af kunniga Lejonjägare i Macedonien, och ej förskrifva sig från Afrika: deruti talas om skog, städer, svin. Äfven historien om det fångade Lejonet, som ansågs vara gammalt etc., tyckes vara berättad från nära håll; af hvilket allt det åtminstone blir sannolikt att Lejon ännu funnos qvar i Macedonien omkring 330 f. C. f., ehuru de, såsom författaren sjelf säger, varit ganska sällsynta. Att Lejonet äfven under äldsta sagotider ej varit allmänt och blott högst sällan förekommit nedåt Grekland, synes af det sätt hvarpå det omtalas i berättelserna om Hercules. Underrättelserna i 8:de boken tyckas mest vara tagna efter fångade djur, sannolikt i Macedonien; men några föregående, hvaraf en del äro oriktiga, äro uppenbart hopsamlade från flera olika håll och äldre. Märklig är äfven underrättelsen om två varieteter af Lejon, hvilka tyckas vara desamma som de båda, hvilka ännu finnas i både norra och södra Afrika. Dessa tyckas dock mest utmärka sig genom den kortare eller längre sträcka som upptages af hannens mahn.

18. *Λύγξ* (Lynx), Lo. II, 2. 10: har liksom en half Astragalus; — II, 3. 4: kastar vattnet bakut liksom Lejonet, och — V, 1. 2: paras liksom det.

Af dessa uppgifter kan endast slutas att Lynx är ett med Lejonet närslägtadt djur; men traditionen torde få anses hafva med säkerhet bibehållit namnet på *Felis lynx* L., hvilken väl då fanns ända ned i Macedonien och i grannskapet af Grekland.

19. *Ιχνεύμων* (Ichneumon). VI, 29. 3: [samma uppgift som om katten]: föder lika många ungar som hunden, lefver af samma sort födoämnen och blir 6 år gammal. — IX, 7. 3: Då den egyptiske Ichneumon får se den orm som kallas Aspis, anfaller han honom ej förr än flera blifvit kallade till hjelp. Emot ormens bett besmörja dessa sig med gyttja: de blöta sig i vattnet och vältra sig sedan på marken.

Dessa få fabler utgöra allt hvad författaren har att säga om den sedan mera omtalade Ichneumon: *Herpestes ichneumon*. De äro från Egypten, men ej från Herodot, som endast tyckes nämna detta djur på ett ställe (II, 67), där han blott säger att det begrafves då det finnes dödt. Han kallar det Ichneutes, som är ett grekiskt ord, liksom Ichneumon. Båda betyda: spårare (en som följer spår; spårhund). Ett Insektslägte får samma namn, hvarom se längre fram.

20. *Γαλῆ* (Gale; lat. Mustela), Vessla eller Lekatt. II, 3. 5: har os penis; — VI, 30. 2: De som lefva ute på fälten förstöra åkermöss. — VIII, 27. 2: I Pordoselene [i Grekland] finnes en väg, på hvars ena sida Vesslor finnas, men ej på den andra. — IX, 2. 9: är fiende med ormen, emedan de hafva lika föda. — ibid. 4: uppäter äggen för Presbys [en fogel], hvarföre de äro fiender. — IX, 7. 4: Då Vesslan strider med ormen, äter hon Peganum (Ruta), hvars lukt är honom vidrig . . . man vet att hon på ett klokt sätt fångar foglar; hon stryper dem, liksom Vargen gör med fåren. Hon strider med ormen isynnerhet derföre att denne äfven fångar möss.

De fleste af dessa uppgifter äro sådana folksagor som äro gängse i andra länder om Vesslorna: *Mustela erminea* och *vulgaris*. Jag vet ej om båda finnas i Grekland eller blott endera; men att namnet Gale betyder endera af dessa, eller båda, synes af färgen, som beskrifves i följande afhandling (om Ictis). *)

21. *Ἴκτις* (Ictis): II, 3. 5 (liksom föregående). — IX. 7. 5: Ictis är så stor som en liten valp af Melitæiska hunden; men till hårigheten, utseendet och den hvita undersidan samt böjelsen att göra ondt, liknar han Vesslan. Han blir ganska tam, men skadar bikupor, emedan han älskar honing.

Namnet Ictis har blifvit, äfven af äldre kommentatorer, på olika sätt tolkadt, med: Iller, Mård, Menk, o. s. v.; och af de nyare, med Mustela furo, hvilka alla djur dock icke passa in på beskrifningen. Men efter denna och den uppgifna likheten med Vesslan samt lättheten att tämjas, synes att Ictis måste vara *Mustela boccamela*, som varit känd från Sardinien, men äfven blifvit funnen på Rhodus och vid Cairo (se Vet. Ak. Handl. 1842, 215). Sannolikt finnes hon ännu i Grekland.

22. *Σαθέριον* och *Σατυρίον* (Satherium; Satyrium)? uppräknas blott: VIII, 7. 5, bland de djur som söka sin föda omkring sjöar och floder, såsom Uttern och Castor, men ingenting mera nämnes derom.

Emellertid kan svårligen dermed menas något annat djur än Menken (*Mustela lutreola*) såsom Pallas redan antagit. Denne finnes i hela östra Europa och är till lefnadssättet nära lik Uttern. Uti Aristotelis arbete finnas båda namnen, Satyrium och Satherium, särskildt upptagna, liksom om de utmärkte två olika djurarter; men sannolikare synes, att båda namnen äro af samma djur, såsom nyare zoologer antagit. Troligtvis har författaren antecknat dem efter olika personers uppgifter eller såsom synonyma. Äldre kommentatorer hade gissat på Zobel, Mård och Iller m. fl., hvilka dock ej passa.

23. *Ἔνυδρις* (Enydris; lat. Lutra), Utter. Anföres I, 1. 6: såsom exempel på djur som vistas och söka födan i vattnet, men som andas luft, och yngla på land. —

*) Till Filologernas bedömmande hemställes frågan huruvida namnet Mustela kan härleda sig från något äldre ord som haft någon likhet med Myothera (Mäusetilger)?

VIII, 7. 5: Söker sin föda omkring floder och sjöar; . . . biter äfven menniskor och säges ej släppa förr än han hör benet gå sönder.

Namnet är väl bekant och tillhör Uttern, *Lutra vulgaris*.

24. *Ἄρκτος* (Arctus; lat. Ursus), Björn. II, 2. 3: hela kroppen är lika hårig; — II, 3. 1: har 4 spenar [de äro dock åtminstone 6]; — II, 12. 7: magen enkel, större (lik svinets). — V, 2. 2: De paras nedliggande, men för öfrigt på samma sätt som de flesta djur, med hannens buk mot honans rygg. — VI, 17. 3: Är vildare under parningstiden. Äfven honan är ondsint då hon har ungar. — VI. 27. 1: honan står ej upp utan ligger ned under parningen; föder efter 30 dagar, en eller två, eller högst 5 ungar. I förhållande till hennes kropp äro ungarna ganska små: de äro mindre än en vessla (gale), men större än en mus, nakna och blinda, med fötterna och de flesta delarna ofullständiga. Björnen paras i Elaphebolion [Febr.—Mars; hvilket dock ej är möjligt]; honan ynglar då hon lagt sig i ide. Vid den tiden bli båda könen ganska feta; men sedan ungarna blifvit uppfödda, gå de ut om våren, efter tredje månaden [jfr. nedan] . . . Det är svårt att få en drägtig björnhona.

VIII, 7. 3: Björnen är allätande: han förtär frukter, och är nog vig för att uppklättra i träden, samt skidfrukter. Han sönderbryter äfven bistockar och äter honingen; likaledes kräftor och myror samt kött. Till följe af sin styrka anfaller han ej blott hjortar, utan äfven vildsvin, om han kan taga dem med ett språng; äfvensom tjurar. Då han anfaller en tjur, kastar han sig framstupa på ryggen, och då tjuren försöker stånga honom, griper han med armarna om hornen och slår omkull tjuren i det han biter honom öfver bogen. Han kan äfven gå upprätt på två ben en kort stund. Kött äter han först då det börjat ruttna. — VIII, 8. 1: Han dricker hvarken sugande eller lapande, utan glafsande.

VIII, 19. 1: Björnen ligger i ide, men det är ovisst om detta sker för köldens skull eller af annan orsak. Vid den tiden bli både hannar och honor så feta, att de röra sig med svårighet. Då ynglar äfven honan. Hon ligger qvar tills det är tid att utföra ungarna, hvilket sker om våren, vid tredje månaden efter vintersolståndet. Minst förblifver hon dold 40 dagar, hvarunder hon säges ligga alldeles orörlig två gånger 7 dagar; men under större delen af samma tid ligger hon vaken och orörlig. En drägtig björnhona har väl aldrig, eller högst sällan blifvit tagen. Det är tydligt att de alls icke äta under denna tid; ty de gå icke ut, och de som fångas hafva magen och tarmarna tomma. Det berättas äfven att tarmen nära nog sammanväxer, emedan ingenting kommer in i honom, och att Björnen derföre, då han först kommer ut, äter Arum, som åter utvidgar tarmen. — Ibid. 2: Såsom förut nämndes, är det ovisst hvarföre Björnen ligger i ide.

IX, 1. 3: Honan synes vara starkare än hannen (hvilket är omvändt hos de flesta andra djur). — IX, 7. 1: Då hon flyr, drifver hon ungarna framför sig eller bär dem. Om jägaren följer tätt efter går hon upp i träd. Då de lemna vinterlägret äta de först Arum, såsom förut nämndes, och tugga ved, liksom om de växlade tänder.

Ännu skall Björnen (*Ursus arctos*) finnas i bergstrakterna söder om Donau, och ända ned uti Grekland (v. d. Mühle Orn. Griech.), liksom han sannolikt fanns på Aristotelis tid. Hans naturalhistoria skildras i allmänhet väl i det föregående, med undantag af en tydlig felskrifning rörande parningstiden (som inträffar mot slutet af sommaren), och oriktig uppgift att ungarna hafva ofullständiga lemmar. Äfven är det orätt att han icke skulle äta färskt kött, om han kan få det.

25. *Φώκη* (Phoca; lat. Vitulus marinus), Säl, Skälhund. I, 1. 9: har fötter, fastän ofullkomliga; — I, 4. 1: föder lefvande ungar (liksom de öfriga håriga djuren); — I, 9. 2: saknar yttre öra, men öronöppningen är tydlig. — I, 14. 7: Njurarna sakna ihålighet. De likna Oxens, men äro fastare än hos andra djur.

II, 1. 7: Phoca är liksom ett stympadt fyrfotadjur; ty tätt efter skullerbladen har hon fötter som likna händer, liksom björnens, ty de äro 5-fingrade och hvarje finger har 3 ledstycken samt en icke stor klo. Bakfötterna likna väl de främre till fingrarnas antal, leder och klor, men till yttre utseendet likna de en fiskstjert; — II, 2. 1: Svansen är helt liten och liknar hjortens. — II, 3. 9: Phoca har alla tänderna skarpa (är skarptandad på alla tänderna; jämf. sid. 30, om Rofdjur i allmänhet), och visar derigenom likhet med fiskarna. — II, 11. 5: saknar gallblåsa. — II, 12. 12: äfven Sälen har klufven tunga.

III, 16. 1: har spenar och mjölk såsom alla verkligen vivipara djur. — V, 2. 4: paras på samma sätt som de, hvilka kasta vattnet bakut, och, liksom hundarne, hänga de länge tillsammans, ty hannens könsdelar äro stora.

VI, 11. 3 & 4: Sälen är ett tvetydigt (amfibiskt) djur, ty han emottager ej vattnet, utan andas, sofver och ynglar på land, vid stranden, liksom landtdjuren; men han tillbringar sin mesta tid och lifnärer sig i hafvet, hvarföre han måste omtalas bland vattendjuren. Han hörer till de fullkomligt vivipara djuren och framföder lefvande ungar samt efterbörd m. m. liksom boskapen. Ungarne äro en eller två, högst tre. Honan har två spenar och däggar ungarna såsom fyrfotadjuren. Liksom menniskan kan hon yngla vid alla årstider; men oftast tillsammans med de första getterna [d. ä. tidigt på våren]. Då ungarne äro omkring 12 dagar gamla för hon dem i hafvet flera gånger om dagen och tillvänjer dem småningom. Djuret kryper framstupa och går icke, emedan det ej kan stöda på fötterna. Det kan böja och sammandraga sig, ty det är köttigt och mjukt och har broskartade ben. Det är svårt att med våld döda en Säl, om ej genom slag på tinningen, ty kroppen är köttfull. Lätet liknar Oxens. Honans yttre könsdelar likna Rockans, men det öfriga är såsom hos qvinnan.

VIII, 2. 2: Han qväfves om han ej har tillgång på luft; — VIII, 7. 5: han är det enda fyrfotadjur som söker sin föda i hafvet. — IX, 2. 1: De Sälar, som lefva på samma ställe, slåss (då de hafva brist på föda): hannarna sinsemellan och honorna sinsemellan, till dess endera blir dödad eller fördrifven, och ungarna på samma sätt.

Utan tvifvel har ARISTOTELES sjelf sett och noga undersökt en Phoca (förmodligen af den i Medelhafvet vanligaste arten: *Ph. monachus*), och detta har säkert skett innan han började skrifva sitt arbete om djuren; ty uti de första böckerna finnas, såsom ofvan synes, talrika, korta, såsom exempel begagnade beskrifningar af yttre delarna, som i allmänhet äro riktiga och visa egen undersökning (om öron, fötter, svans, tänder, tunga m. m.); men benen sägas oriktigt vara broskartade. I beskrifningen af lefnadssättet röja sig fiskareberättelserna, t. ex. om striderna (IX, 2).

Glires (Gnagare)

finnas ingenstädes afskilda såsom en egen, större grupp. Märkvärdigt är att Ekorren alldeles ej nämnes. Han omtalas under namn af *σκιουρος* (Sciurus) af ÆLIANUS, som dock skref i Italien. — Ett sannolikt hithörande djur nämnes förut (n:o 6) under namn af Alopex.

26. *Ἐλειὸς* (Elius; lat. Glis). VIII, 19. 2: Äfven Elius ligger i ide uti sjelfva träden och är då ganska fet.

Detta är allt som anföres om detta djur, hvilket dock, såsom vintersofvande i träd, ej kan vara annat än en art af slägtet *Myoxus* (troligen Sofråttan, M. glis, som tillhör södra Europa). Andra gamla författare anföra dessa arter med samma namn, ehuru ofta något förändradt.

27. *Μῦς* (Mus), Mus eller Råtta. I, 1. 11: bygger sig ett bo. — III, 1. 15: har cotyledones i uterus (liksom Pecora).

VI, 30. 1: Mössens förökelse är högst förvånande både för mängden och hastigheten. Ty då en drägtig hona en gång blifvit innestängd i ett hirskärl, som kort tid derefter öppnades, så funnos deruti 120 Möss. [Hade de väl lefvat utan vatten]. Tvifvelaktig synes äfven både uppkomsten och förstörelsen af de Möss som visa sig på åkerfälten; . . . en otalig mängd *åkermöss* förstöra ibland nästan hela skörden; och detta sker så hastigt, att mindre jordägare, som den ena dagen sett att skördetiden vore inne, funnit alltsamman uppätet då de följande dagen ditfört skördefolk. — ibid. § 2: Men lika hastigt försvinna Mössen, ty på få dagar äro de fullkomligt borta, ehuru menniskor under den föregående tiden icke kunnat fördrifva dem, hvarken med rökning eller gräfning eller fångst, eller genom att utsläppa svin; ty dessa uppgräfva råtthålen. Äfven räfvarna och isynnerhet vesslorna förstöra Möss; men de kunna ej hindra deras hastiga och ymniga förökelse. Detta förmår ingenting annat än häftiga regnskurar; men då sådana påkomma, försvinna de hastigt. — § 3: Uti en drägtig råtta, som blef öppnad på ett ställe i Persien, funnos ungarna af honkön redan vara drägtiga. Några säga och försäkra att de blifva drägtiga utan parning, om de blott få slicka i sig salt.... Men många sorter möss finnas.

(Fortsättn. af föreg.) I Egypten hafva Mössen hårda hår, liksom Igelkotten. Där finnas äfven andra, som gå på två fötter; ty de hafva de främre helt små och de bakre långa. Dessa finnas i stor mängd.

VIII, 8. 1: Mössen dricka lapande. — VIII, 27. 5: I Arabien finnas Möss som äro mycket större än åkersorkar, med framfötterna spannlånga; men bakfötterna hafva denna längd till tårnas första led. — ibid. § 7: I Libyen dricka djuren mera om vintern än om sommaren. Ty då det om sommaren ej plägar regna där, så äro de vanda att ej dricka då. Mössen dö till och med om de dricka. — VIII, 19. 1: Den hvita, pontiska Råttan ligger i ide (liksom Elius och Björnen). — IX, 36. 6: De pontiska Råttorna idisla (ehuru de hafva tänder, ofvan och nedan lika).

Namnet Mus (*μυς*) är enskildt namn för den lilla husråttan, *Mus musculus;* men användes, liksom i andra språk, såsom generiskt namn för små gnagare i allmänhet. De större Hypudæi (*H. amphibius* m. fl.), och sannolikt äfven Hamstern (*Cricetus*), benämnas af Aristoteles Åkerråttor, Fältmöss (*μυες αρουραιοι*). Intet spår finnes af kännedom om de större husråttorna (M. rattus och decumanus), hvilka långt sednare kommit till Europa. — De Egyptiske Mössen (i slutet af VI, 30. 3) äro *Mus* (Acomys) *cahirinus*, med tagglika hår, och den i Egypten vanlige *Dipus ægyptius*, med långa bakfötter. (Denna strof har någon likhet med berättelsen om Mössen i Libyens sandtrakter hos Herodot, II, 192, men är dock ej lånad derifrån. Där omtalas en Dipus, en Erinaceus eller Acomys, samt Ctenodactylus massoni, tydligen från Cyrene). Den art, som Aristoteles omtalar från Arabien, är sannolikt *Scirtetes aulacotis* Wagn., som är en af de största bland Springmössen, men hvars beskrifning blifvit vanställd af resande. — De pontiska Mössen äro för mig obestämbara; men de som ligga i ide, torde möjligtvis vara någon Myoxus-art, och med dem som sägas idisla, kan möjligtvis menas någon Spermophilus eller Arctomys, som man sett röra läpparna, liksom Haren, äfven då han ej äter. För öfrigt inser en hvar hvad som är fabler i dessa berättelser om Mössen.

28. *Λάταξ* (Latax). I, 1. 6: Vistas och lifnärer sig i vattnet, men andas luften och ynglar på land, samt har fötter (liksom Enydris); — VIII, 7. 5: söker sin föda om-

kring floder och sjöar; ... är bredare än Uttern (Enydris) och har väldiga tänder; ty den går ofta upp om nätterna och afskär med tänderna stockar som växa omkring floden.... Latax har hård päls: till utseendet midt emellan Hjortens och Sälens.

På denna beskrifning kan man ej misstaga sig om Bäfvern, *Castor fiber*.

29. *Κάστωρ* (Castor), uppräknas tillsammans med Latax, VIII, 7. 5, men blott i anseende till lefnadssättet ("sådana äro: den så kallade Castor, och Satherion, och Satyrion, och Enydris samt den som kallas Latax").

Ingenting mera nämnes om Castor; men enligt PLINIUS, och enligt det någon tid efter ARISTOTELES väl kända namnet Castoreum (bäfvergäll) är namnet Castor liktydigt med Latinarnas Fiber, som är Bäfvern (*Castor fiber*) eller samma djur som föregående (Latax), hvilket ock varit allmänt antaget af nyare Zoologer. Möjligtvis kan namnet Castor uti den anförda strofen vara i sednare tider tillsatt; men lika sannolikt synes det mig att ARISTOTELES sjelf ditskrifvit både namnet Castor och Latax, hvilka han trott utmärka två olika djur, emedan han lärt känna dem af olika personers berättelser. Tystnaden med afseende på både castoreum och husbyggnaden, ehuru det omtalas att Bäfvern afsågar träd, tyckes visa, att detta djur ej funnits, eller åtminstone varit ganska sällsynt i Macedonien, och ännu mera i Grekland; eller ännu sannolikare, att det då, liksom nu, ej funnits sydligare än i och omkring Donau och dess tillflöden samt i Pontus. — PLINIUS omtalar Bäfvern under namn af Fiber, "quos Castores vocant" (XXXII, kap. 3 eller 26), och känner ganska väl "Castoreum", samt dess bruk i medicin m. m. och dess förfalskning. Han uppgifver att Fiber finnes i Pontus, men tyckes tro att godt Castoreum äfven erhållits från Afrika. På ett annat ställe (VIII, kap. 30, eller 109) sammanblandar han, under namnet Fiber, ARISTOTELIS berättelser (VIII, 7. 5) om Latax och om Enydris.

30. *Ὑστριξ* (Hystrix). I, 6. 2: Dess hår likna taggar, liksom Igelkottens. — VI, 27 (i slutet): Äfven Hystrix ligger i ide och är drägtig lika många dagar som Björnen, och förhåller sig i öfrigt såsom den (jämf. n:o 24). — VIII, 19. 1: Ligger i ide såsom Björnen. — IX, 26. 7: kan kasta håren ifrån sig (såsom spjut).

Piggsvinet, *Hystrix cristata*, finnes ännu i Grekland. Märkligt är att författaren trott på den gamla sagan om detta djurs förmåga att bruka taggarna (håren) såsom kastspjut.

31. *Λαγώς* (Dasypus; lat. Lepus), Hare. I, 1. 14: Är försigtig och rädd. — II, 3. 4: Äfven hannen kastar vattnet bakåt. — III, 1. 5: Uterus gravidus har cotyledoner (liksom Boskapen). — III, 6 (efter midten): Blodet är ej trådigt, hvarföre det ej stelnar till en fast blodkaka. — III, 10. 13: Djuren i allmänhet hafva inga hår invärtes, ... ej heller på undre sidan af fötterna; men Haren ensam har hår både på käkarnas insida och under fotsålan. — III, 16. 6: Bland de djur, som hafva framtänder både ofvan och nedan, har blott Haren löpe (jämf. Pecora).

V, 2. 1: Parningen sker frånvänd (jämf. Kamelen, V, 2. 4), men ofta plägar honan först bestiga hannen. — V, 8. 5: hos Haren sker superfoetation. — VI, 28. 3: Hararne paras bakifrån . . . De paras och yngla hela året, och öfverbefruktas under drägtigheten, och yngla efter en månad. De föda ej alla ungarna på en gång utan efter några dagars mellantid. Honan har mjölk förr än hon ynglar, hvarefter hon strax åter paras och blir fruktsam under det hon däggar. Mjölken liknar till tätheten svinmjölk. Ungarne födas blinda såsom af de flesta djur med många tår. — VII, 5. 2: Harhonan kan öfverbefruktas.

VIII, 27. 2: På Ithaka kunna Harar ej lefva. De som ditföras finnas snart döda vid hafsstranden åt den sidan hvarifrån de blifvit införda. — Ibid. § 4: I Egypten äro Hararne mindre än i Grekland. . . . Hararne äro små där, emedan ollon, nötter och andra frukter vara blott en kort tid.

II, 42: 3: Omkring sjön Bolba i Sycinum [sannolikt i Macedonien] och äfven annorstädes, finnes en sort Harar som tyckas hafva 2:ne Lefrar, emedan delarna äro långt skilda (?), såsom uti foglarnas lunga.

Hos Haren, *Lepus timidus,* är superfoetationen ej så mycket regel, som författaren trott, men säges dock verkligen finnas. Blodets brist på trådighet beror derpå, att det blifvit undersökt hos djur som varit häftigt jagade. Den Egyptiske Haren är en annan, men närstående art, *L. ægyptius* Geoffr. — De som sägas finnas vid sjön Bolba kunna möjligtvis vara af något annat slägte, men alla Harar och flera andra gnagare hafva tämligen starkt 2-delad lefver.

32. *Λαγωὸς* (Lagous) är ett annat namn på Haren. Det nämnes allenast på ett ställe: VIII, 27. 4; där den Egyptiske Haren först kallas Logous, sedan Dasypus. Æsopus brukar endast detta sednare namn.

Bestiolæ

finnas, liksom Glires, blott särskildt, artvis omtalade.

33. *Ἐχῖνος* (Echinus; lat. Herinaceus), Igelkott. I, 6. 2: Håren hafva form af taggar . . . — III, 1. 2: Testiklarne äro belägne inom kroppen. — III, 10. 3: Håren äro så hårda, att de likna taggar. — V, 2. 2: De paras upprätta med buksidorna motsatta. — IX, 7. 5: Man har flera gånger iakttagit att Igelkotten har en förkänsla af vädret, så att de, som ligga i jorden, vid växlingen mellan nord- och sydvind, förändra sina hål; men de som uppfödas i husen byta om väggar; hvarföre en person i Byzantium härefter kunde spå väderväxlingar.

Vanliga Igelkotten, *Erinaceus europæus.* Kallas vanligen af författaren *Ἐχῖνος χερσᾶιος,* E. terrestris, till skillnad från *θαλαττιος,* marinus, som är Sjöborren, de nyares slägte Echinus.

34. *Μυγαλῆ* (Mygale). VIII, 23. 3: Betten af Mygale äro skadliga för hästar och andra dragdjur; ty derefter bli blåsor. Skadligast är bettet af en som är drägtig, ty i detta fall brista blåsorna.

Detta är allt som säges om Mygale, hvilken dock enligt traditionen är densamma som latinarnas Mus araneus och vår Näbbmus, slägtet *Sorex,* hvaraf i södra Europa finnas flera arter. Äfven hos Herodot (II, kap. 67) utmärker namnet Mygale den något större art, som ofta finnes balsamerad i Egyptens katakomber. Om detta slägte, som innefattar de minsta af alla Däggdjur, äro sagor gängse i flera länder. De hafva alltför liten mun att kunna bita ett större djur; men den allmänna sagan om skadligheten af deras bett torde dels härleda sig från deras ovanliga utseende och ondsinta lynne; dels, i de södra länderna, från förväxlingen med ett tämligen stort skorpionartadt djur, Galeodes eller Solpuga, hvars bett lärer kunna förorsaka smärta.

35. *Ἀσπάλαξ* (Aspalax; lat. Talpa), Mullvad. I, 1. 11: bygger sig ett bo. — I, 8. 3: Saknar ögon, ensam bland de vivipara djuren. Så kunde man tycka det vara, men det förhåller sig ej fullt så. Han ser visserligen icke och har ej tydligt synliga ögon; men om huden aftages, så finnes derunder ett litet, svart öga på sitt vanliga ställe . . . outbildadt och täckt af huden. — IV, 8. 2: (Här återupprepas, något utförligare, det nyss sagda och vidare:) Dessa ögon hafva alla de samma delarna som tillhöra verkliga ögon: det svarta och det som ligger innanför det svarta, den så kallade pupillen, samt ögonäpplet (hvitögat), dock mindre än på ett synligt öga. Utåt märkes intet af detta genom den tjocka huden, emedan det är från början hindradt i sin tillväxt; men ifrån hjernan, där hon förenas med ryggmärgen, utgå två seniga, starka föreningsband (*πόροι*) mot ögonens rum, men de sluta vid de öfre hörntänderna [de stora nervi labiales superiores, som gå till morrhåren]. — VIII, 27. 2: I Bæotien, omkring Orchomenus, äro Mullvaderna

allmänna, men i det närbelägna Lebadica saknas de, och om de ditföras, så förmå de ej att gräfva.

Här omtalas den sydeuropeiska Mullvaden, *Talpa cæca*, som föga skiljer sig från vår art, men har ännu mindre märkbara ögon än den. På ett torrt skinn synas de dock såsom ett par små, otydligt mörka punkter i huden.

Pecora.

De idislande och tvåklöfvade djuren, som sakna öfre framtänder, utmärkas såsom ett eget stort slägte: II, 2. 8: Några (af däggdjuren) hafva tvåklufna fötter och klöfvar i stället för naglar, såsom Fåret, Geten, Hippopotamus. — § 9: De flesta som hafva horn, äro af de tvåklöfvade (*δίχαλων*). Ett enhofvadt och tvåhornigt djur är ännu ej kändt. — § 10: Många af de tvåklöfvade hafva Astragalus, men hos de mångfingrade finnes ej en sådan, (annat än ofullständiga hos Lynx och Leo [jfr. där]. Strax förut nämnes att detta ben finnes hos Indiska Åsnan, och ofullständigt hos Svinet). Då Astragalus finnes, är det i bakbenen. [Här beskrifves benet, som lärer hafva varit det som ännu har samma namn. Det brukades till en sort tärningspel. Beskrifningen är ej lätt att förstå]. — Uti § 11 beskrifvas hornen ganska väl; hornslidan tillhör huden mera än benet; hjorthornens fällning omtalas. — II, 3. 8: De som hafva horn äro oliktandade [så öfversätter jag författarens uttryck: *ἐκ ἀμφώδοντα*], ty de sakna framtänder i öfre käken. Äfven finnas några oliktandade utan horn, såsom Kamelen. — II, 12. 5 och 6: Dessa djur hafva 4 magar; de "sägas äfven idisla". (Här beskrifvas magarna tydligt). — § 8: Intet litet djur har horn. III, 1. 15: De behornade, oliktandade djuren hafva under drägtighetstillståndet cotyledoner i uterus. Bland de öfriga djuren finnas sådana hos Haren, Råttan och Flädermusen. — III, 9. 3: Hornen utgå från huden, mera än från benet, hvarföre Oxar finnas i Phrygien och annorstädes, som hafva hornen rörliga, liksom öronen. — III, 13. 1: i stället för fett hafva de talg (som beskrifves). — III, 16. 2: (allmän afhandling om mjölk). De oliktandade djurens mjölk löpnar, hvarföre man gör ost deraf; de öfriges löpnar ej . . . — Ibid. 6: De hafva löpe (som beskrifves såsom ystad mjölk); bland de öfriga djuren finnes löpe blott hos Haren. — VIII, 8. 1: De äro växtätande. — IX, 37. 6: De oliktandade djuren idisla, såsom: Boskapen, Får, Getter. (Idislingen beskrifves, men anses ej alltid förrättas, utan isynnerhet om vintern). Flera andra djur idisla äfven, såsom de Pontiska Mössen och den fisk som deraf kallas Meryx. [Jfr. förut: II, 12. 5. Det synes att författaren sednare lärt känna idislingen].

36. ***Ταῦρος*** (Taurus), Tjur. III, 1. 9: Uti den ganska utförliga, speciella beskrifningen af testes nämnes, att en nyss kastrerad tjur förrättade en fruktsam parning. — III, 14. 2: Blodet löpnar hastigare än af andra djur. — IV, 2. 7: (se under Bos). — V, 2. 3: genom språnget drifver han kon framåt. — VI, 17. 2: De slåss sinsemellan. — Ibid. 8: Utom parningstiden gå Tjurarna skilda från hjorden. — IX, 2. 5: är Vargens fiende.

37. ***Βοῦς*** (Bus, mas castratus, lat. Bos; femina, lat. Vacca); Oxe; Ko. I, 1. 14: är mild till lynnet. — II, 2. 5: Spenar 4; — Ibid. 11 (hornet beskrifves). — II, 3. 4: Spenarna 2, mellan låren, med 4 vårtor. — II, 11. 3: En sort oxar har ett ben i hjertat. — III, 10. 4: Lim plägar kokas af oxhud. — III, 16. 2: Komjölk är den tjockaste af all mjölk. — Ibid. 7 och 8: Uti Phasis finnas små kor, som ge ymnig mjölk. De stora korna

i Epirus ge hvardera 1½ amphora mjölk. Den som mjölkar dem står upp, emedan han ej skulle räcka i sittande ställning. . . . De största boskapsdjur äro de, som efter Kung Pyrrhus kallas de Pyrrhiska (jämf. nedan VIII, 9. Vidare om växter, som öka mjölken, m. m.). — Ibid. 9: Omkring Torona [i Macedonien] mjölka korna hela året, utom några dagar före kalfningen.

IV, 10. 1: De drömma liksom andra fyrfotadjur. — IV, 11. 7: Oxen har groft ljud, och honan gröfre än hannen. — V, 2. 3 (om parningen). — V, 25. 2: De besväras af löss och fästingar (Crotones). — VI, 17. 4 och 6 (den häftiga parningsdriften beskrifves) . . . — Ibid. 10 (Kons rening afhandlas; äfvenså i slutet af VI, 21). — VI, 21. 1 (Parningen afhandlas utförligt). — Ibid. 2: De äro dertill skickliga redan vid ett års ålder . . . men ännu säkrare vid två . . . Kon kalfvar i 10:de månaden (olika uppgifter anföras); hon kan kalfva så länge hon lefver. Föder en, sällan två ungar. — Ibid. 3: De lefva 15 år, men äfven 20 . . . . Starkast äro de i 5:te året . . . — § 4: Växlar tänder i andra året; ej alla på en gång, utan liksom hästen. (Vidare: om klöfsjukan, mjölken och åter vidlyftigt om parning, conception m. m. d.) — VII, 7. 3: i nafvelsträngen finnas 4 blodådror.

VIII, 8. 1: De dricka sugande. — VIII, kap. 9: (Hela kapitlet handlar om födan, gödningen); på de äldre plägar man göra inskärningar genom huden och inblåsa luft då de gödas. — De yngres horn kunna, uppmjukade med vax, lätt utdragas till hvad skapnad man vill. . . . Då Korna flera år få vara obesprungna växa de, hvarföre man i Epirus lemnar de s. k. Pyrrhiska Korna 9 år utan att bespringas. . . . Af dem sägas omkring 40 stycken finnas, som äro Konungens egendom. De kunna ej lefva i andra länder, ehuru man gjort försök dermed. — VIII, 10: De söka rent vatten. — VIII, 20. 11: de äro underkastade farsoter. — VIII, 22. 2: Boskapshjordarna äro utsatta för två svåra sjukdomar: Podagra och Feber (*χραυρος*. Dessa beskrifvas). Af feber dö de hastigt och då de öppnas befinnes lungan ruttnad. — VIII, 23. 6: Om vattnet ej är rent, kallt och oblandadt, så dricker Oxen ej deraf. — VIII, 27. 3: I Syrien hafva Oxarna mahn öfver bogen. — Ibid. 4: I Egypten äro de större än i Grekland. — IX, 5. 1: Korna beta flockvis enligt vana; men om en går bort, så följa de andra efter. . . — IX, 37. 3 (Kastrationen beskrifves).

37 *b.* Vilda Oxar, II, 2. 4: finnas i Arachosien. De afvika från vår tamboskap liksom vildsvinen från de tama svinen. De äro svarta, af stark byggnad, kroknosiga och med mera bakåtliggande horn.

Uti denna korta beskrifning tycker man sig, med Wiegmann, någorlunda säkert igenkänna Buffeln, *Bos bubalus*, som ej blef känd i Europa förr än under medeltiden. Han anses ursprunglig från Indien, men torde hafva funnits vild äfven i det derifrån ej långt aflägsna Arachosien, det nuvarande Afganistan.

38. ***Βόναρος*** (Bonasus). II, 2. 3: är vild och behornad; har mahn långsåt halsen såsom hästen. — II, 2. 10: Dessutom äro några djur tvåklöfvade med mahn, och hornen böjda emot hvarandra, såsom Bonasus i Pæonien och Mædice [h. e. norra Macedonien]. — II, 12. 1: Bonasus har alla de inre delarna lika oxens.

IX, 32: Bonasus finnes på berget Messapium, som skiljer Pæoniska landet från det Mædiska [sednare kalladt Moesia, nu Bulgaria]. Pæonerna kalla honom Monapus. Till storleken liknar han Oxen, men Kon är tjockare, ty han är ej långsträckt. På hans hud kunna 7 personer ligga. För öfrigt liknar han Oxen, men har mahn ända till bogen såsom hästen. Håret är mjukare än hästens och mera sammandraget. Färgen är gulbrun, men den djupa och ända till ögonen utsträckta mahnen är tät och af en färg mellan grått

och rödt; icke såsom de s. k. fuchsröda hästarna, utan håret är mörkare och undertill ullikt. De bli ej särdeles svarta eller röda. — § 2: Lätet liknar oxens. Hornen äro krökta, men böjda mot hvarandra, odugliga till försvar, något mer än spannlånga; så tjocka att de kunna rymma en semi-choo hvardera. De hafva en vacker, glänsande svart färg. Pannluggen räcker till ögonen, hvarföre de se bättre åt sidorna än rätt fram. Har tänder som Oxens; är tvåklöfvad med ludna fötter. Svansen liknar Oxens, men är mindre i förhållande till kroppen. Liksom Tjuren upprifver han jorden och kastar dammet omkring. Huden är stark mot skador. Köttet är godt, hvarföre han jagas. Träffad (af spjutet) flyr han, men utmattad stannar han. Han försvarar sig med fötterna och med exkrementerna, som han kan kasta på 4 famnars afstånd. Detta gör han lätt och ofta. Då han är uppretad eller rädd bränner hans träck, så att hundarnes hår affalla; då han är lugn bränner den ej. ... Korna kalfva samlade i flock på bergen. Men omkring stället uttömma de först exkrementerna och bilda liksom en befästning omkring sig, ty djuret ger ifrån sig en stor mängd.

Dessa ganska omständliga beskrifningar, som dock sluta med ett par äkta jägarhistorier, visa med full säkerhet att på den tiden lefde Bison, *Bos bison*, i mängd på berget Hæmus. Men redan Herodot kände stora, vilda oxar i Macedonien (VII, 126).

39. *Κριος* (Crius; lat. Aries), Vädur. V, 12. 9: om parningen. Ungarne bli mindre efter yngre djur än efter de äldre. — VI, 17. 2: De slåss under parningstiden.

40. *Ὄις* (Oïs; lat. Ovis, femina), Tacka. Se nedanför, under nästa nummer.

41. *Πρόβατον* (Probatum; lat. Ovis, comm.), Får. II, 2. 8: är tvåklöfvadt. — II, 3. 2: jufveret dubbelt, med 2 vårtor, mellan låren. — Ibid. 13: Hannen har flera tänder än honan. — III, 10. 12: På flera ställen finnas så beskaffade vatten, att om fåren bli drägtiga strax efter att hafva druckit deraf, så föda de svarta lam. Sådan är den floden som benämnes den kalla, i Chalcidiska landet uti Thracien, i trakten af Astyra. I Antandria äro två floder, af hvilka den ena gör fåren svarta, den andra hvita. Scamander synes göra fåren brungula, hvarföre Homerus kallat honom Xanthus (den gula). — III, 13. 3: Talgen är ymnig kring njurarna, etc. Leontinerna på Sicilien drifva fåren sent ut på betet, att de ej må äta för mycket och bli alltför feta. — III, 16. 7: De största Fåren (i Epirus) kallas de Pyrrhiska [liksom korna; se förut]. — Ibid. 8: (Om växter som öka mjölken; isynnerhet ärtväxter).

IV, 9. 6: Parningslätet är olika med det vanliga, såsom hos de flesta djur. — IV, 10. 1: de drömma. — V, 12. 5: Börja paras och yngla redan i första året. ... — Ibid. 8: Kan föda ungar till 8:de året och vid god skötsel ända till det 11:te; men hos båda könen räcker fortplantningsförmågan under hela lefnaden. — V, 25. 2: Fåret har Crotones (fårlöss), men ej egentliga löss. — VI, 17. 9 (om reningen före och efter drägtigheten); — Ibid. 11: Honans urin är tjockare. — VI, 19: (Om parningen och dervid inträffande omständigheter, sagor om vindens verkan, tecken till ungarnas färg m. m. Dessutom:) föder oftast 2, äfven 3, till och med 4 ungar; är drägtig 5 månader ...; lefver 10 år eller mindre; men Ledbaggen ofta 15 år. En sådan utväljes nämligen och vänjes att anföra hjorden. I Æthiopien lefva fåren 12 till 13 år....

VIII, 12 (Om födan och skötseln). — Ibid. § 3: bredsvansade Lam fördraga kölden bättre än de långsvansade, och de kortulliga bättre än de tätulliga. — VIII, 21. 4: Om drägtiga

får äta ekollon, så kasta de fostren. — VIII, 27. 3: I Syrien hafva fåren alnsbreda svansar [Herodot omtalar detsamma III, 113, och dessutom får med lång svans, som drages på en liten kärra, liksom ännu sker]. — I Afrika hafva hanlammen horn redan vid födelsen; i Pontus och Scythien sakna de alldeles horn. — IX, 4. 1: Fåren äro milda och dumma och fördraga den sämsta behandling . . . (etc. om deras seder i hela kapitlet). — IX, 23. 4: De äro utsatte för likså många sjukdomar som menniskan. — IX, 27. 25: De äro fiender till biet.

Blott tama Fåret, *Ovis aries*, omtalas här, med mycken kännedom, ehuru blandad med talrika fabler, hvaraf en stor del här äro utelemnade. Ingen vild race nämnes.

42. *Τράγος* (Tragus; lat. Hircus), Bock. IV, 9. 6: (lätet, se Ovis). — V, 12. 9: Feta bockar äro mindre tjenliga till fortplantningen; hvarföre äfven ofruktsamma vinrankor i Grekland sägas likna bocken (*τραγᾶν*). — VI, 17. 2: Bockarna slåss vid parningstiden. — VI, 26. 4: Vid samma tid svartnar ansigtet, bestänkt af sädesvätska.

43. *Αἴξ* (Aïx; lat. Capra), Get. I, 9. 1: Alcmæon säger orätt, att Getterna andas med öronen. — II, 3. 13: Hannen har flera tänder än honan. — III, 13. 1: har talg, ej fett. — III, 16. 3: Herdarne på berget Oeta bränna de ofruktsamma Getternas jufver med näsown, hvarigenom de gifva mjölk, som först är blandad med blod och var, men sedan blir ren. — IV, 10. 1: drömmer. — V, 12. 5 (om parningen; liksom Fåret). — VI, 17. 9 (om den periodiska reningen; liksom Fåret). — Ibid. 11; honans urin tjockare. — VI, 19 (om parningen m. m.; mest liksom Fåret; se förut. Följande är olika:) Geten lefver 8 år; men i Ethiopien 10 till 11. För Getterna utväljer man ingen ledbock, emedan de äro af ostadig, hetsig och lättrörlig natur.

VIII, 12 (Om föda, skötsel m. m.) — VIII, 27. 3: Vilda Getter finnas icke i Afrika. I Syrien hafva Getterna öron af ett spanns och en handbredds längd och hos många hänga de tillsammans ned mot marken. I Lycien klipper man Getterna, liksom annorstädes Fåren. — Ibid. 4: I Egypten äro Getterna lika stora som i Grekland. — IX, 4. 2: Om man griper om ändan af det håriga skägget på en Get, så stå de öfriga liksom försagda och se på denna. . . . De äro ömtåligare för köld än Fåren. . . . Under hvilan lägga de sig familjevis; men då solen lutar till nedgången säga herdarne att de vända sig ifrån hvarandra. — IX, 7. 1: Då de vilda Getterna på Creta såras af en pil, söka de Dictamnus, som tyckes vara ett medel att från kroppen utdrifva kastvapen.

Utom de vanliga tama Getterna, *Capra hircus*, omtalas här den ännu i Levanten allmänna varieteten med långa hängande öron, ehuru dessa väl ej ofta torde bli så långa som de här beskrifvas (C. mambrica); — samt den vilda Geten på Creta, som väl ännu finnes, men ej är med säkerhet känd. Vilda getter, af obekant art eller race, finnas ännu i sjelfva Grekland, enligt v. d. Mühle (Ornith. Gr. p. 2), som äfven omtalar Gemsen (Rupicapra) derifrån.

44. *Χίμαιρα* (Chimæra). III, 16. 8: Mjölken ökas af bönor bland fodret hos Fåret, Geten, Kon och Chimæra.

Endast på detta ställe anföres namnet Chimæra, som utmärker en viss (liten?) varietet af vanliga tamgeten, och skall vara det gamla grekiska namnet på Geten.

45. *Βαβαλίς* (Bubalis). III, 6. 1: Blodet löpnar mera än Hjortens, men mindre än Fårets.

Endast detta anföres om Bubalis i Hist. Animalium, men i arbetet De partibus Anim. III, 2, säges Bubalis hafva horn. Herodot uppräknar Bubalis, IV, 192, bland Libyens ökendjur, och Plinius säger, VIII, 15 (eller 38), att "den okunniga mängden ger åt de germaniska Urus och Bison, namnet *Bubalus*, som tillhör ett

afrikanskt djur, hvilket mera liknar en kalf eller hjort". På båda dessa ställen menas tydligen någon af Nord-Afrikas Antiloper och namnet, Bubalis, tillkännager uppenbart att det är någon af de större, tjockare, mera oxelika. Af sådana finnas där endast att gissa på Oryx, Addax och den som nu kallas Bubalis. Men den förstnämnde anföres sannolikt strax nedan; den andre, som är Plinii Strepsiceros, skulle väl ej hafva blifvit nämnd af vår författare utan att något ord medföljt med afseende på de stora besynnerligt vridna hornen. Den tredje, *Bubalis mauretanicus*, är deremot den mest oxelika af dem alla, ehuru minst. Nu är han blott känd i vestra hälften af Nord-Afrika; men han kan fordom hafva varit något vidsträcktare utbredd och dessutom kunde han vara till namnet känd t. o. m. för Herodot, från Numidien, n. v. södra Tunis och Algier, genom invånarna i Cyrene. Vi antaga alltså för sannolikt, att detta djur är menadt.

46. *Ὀρυξ* (Oryx). II, 2. 9: är enhornad och tvåklöfvad. (Detsamma De Part. An. III, 2).

Ingen vidare upplysning lemnas. Men det blir tämligen säkert att här menas det djur, som nu kallas *Oryx leucoryx* (Antilope leuc. Pall), hvilket varit väl bekant i Egypten och i Cyrene. Först nämnas Oryes (*Ὀρυες*) af Herodot (IV, 192) bland Afrikas ökendjur: "af deras horn göras armar till den Phoeniciska lyran; djuret är så stort som en oxe". — Sedan finna vi hos Plinius (II, kap. 40 eller 107) att namnet kommer från Egypten: "Orygem appellat Aegyptus feram" sirium adorantem m. m.; och vidare säges om detta djur (Plin. VIII, 53 eller 214): "Capræ species sunt Oryges, . . . contrario pilo vestiti et ad caput conversi", i hvilken beskrifning vi igenkänna vår Oryx, hos hvilken håret långs hela ryggen är vändt framåt. Men bland de egyptiska målningarna och skulpturerna förekomma ofta ganska goda afbildningar af vår Oryx, på hvilka blott ett horn synes, emedan det ena skymmer bort det andra. Utan tvifvel är detta grunden för sagan att Oryx har blott ett horn, och sannolikt är denna omständighet invecklad uti sagan om Enhörningen, såsom redan förr varit förmodadt. Rüppell anser troligare, att Egyptiernas Oryx varit den af honom upptäckta *Oryx beïsa*, som finnes i Abyssinien och har nästan räta horn, liksom vanligen de egyptiska figurerna. Detta är ock ganska troligt; men skillnaden mellan båda dessa djur är så ringa, att man sannolikt ej i forntiden gifvit dem olika namn, utan ansett det Abyssiniska för detsamma, som finnes vildt i Sennaar och Nubien, men afbildat det med fullt räta horn, såsom vackrare. Det bör ej förvilla oss, att Aristoteles (De Part. An. III, cap. 2) säger, att "de erhornade djuren (Oryx och Indiska Åsnan) hafva hornet midt i hufvudet" (*εν τω μεσω της κεφαλης*), ty detta kan vara sagdt efter resandes berättelser, kanhända med afseende på Rhinoceros.

47. *Ἔλαφος* (Elaphus; lat. Cervus), Hjort. I, 1. 14: är försigtig och rädd. — II, 2. 1: Phoca har svans som liknar Hjortens. — Ibid. § 11: Hjorten ensam har solida horn . . . Från andra året fäller han dem årligen och nya uppväxa. — II, 3. 5: Penis är senig. — II, 11. 5 et 6: saknar gallblåsa; — — alla Hjortar hafva lefvande maskar i hufvudet, nämligen under tungroten och vid den kotan som bär hufvudet. De äro icke mindre än de största fluglarver (*ευλῶν*), sitta samlade tätt tillhopa och äro vanligen omkring 20 stycken. Hjorten saknar galla, men tarmen är så bitter, att hundarne ej vilja äta deraf, om ej af ett ganska fett djur. — III, 6 (midtuti): blodet saknar fibrer och stelnar derföre ej. — III, 14. 2: Blodet af Hjorten, Prox och andra, som kanske hafva en lika beskaffenhet, stelnar icke, såsom af andra djur. — IV, 11. 7: Honan saknar horn. — V, 2. 3: (parningen beskrifves). — V, 12. 3: Rösten är (liksom bland andra djur) finare hos honan och de yngre, och hjorthannarne skrika gröfre än honorna. Hannarne låta höra sig vid parningstiden, honorna då de äro rädda. Honans läte är kort, hannens utdraget.

VI, 26. 1 till 5: Såsom förut nämndes, drifves Hinden framåt af Hjortens språng; men understundom står hon stilla, liksom fåret. . . . Hannen håller sig ej till en hona, utan byter om flera. . . . Fortplantningstiden infaller i September till November ("efter Arcturus, i Boedromion och Maimacterion"); hon bär 8 månader [dock rätteligen 9]. De befruktas på få dagar, och många af en hanne. — § 2: Vanligen föder hon en, och ganska sällan två ungar. Hon kalfvar nära vägarna, af fruktan för rofdjur. Kalfven växer fort. Vid andra tider har Hinden ingen rening, men sedan hon födt påkommer en af slemmig natur. Hon plägar föra kalfvarna till vissa ställen, som kunna tjena såsom tillflyktsorter: en sprucken klippa med en enda ingång, hvarest hon äfven kan försvara sig. — § 3: Om Hjortens

långa lifstid berättas många sagor, men man känner intet med visshet derom. Drägtighetstiden och kalfvarnas tillväxt tyda ej på lång lifstid. Men på berget Elaphus, i Asien vid Arginusa, hvarest ALCIBIADES omkom, hafva alla Hindar klufna öron, hvarpå de igenkännas då de ändra ställe; och redan fostret har detta tecken i moderlifvet, — § 4: Hinden har 4 spenar liksom Kon. Sedan honorna blifvit befruktade lemnas hannarne för sig sjelfva; men desse, drifne af kättja, gräfva sig gropar, och stinka såsom bockar, och deras ansigte svartnar af stänket, liksom bockens; hvilket allt fortfar tills starkt regn fallit, då de återvända till betet . . . ty om sommaren blir han öfverdrifvet fet, så att han ej kan springa, utan inhemtas, af en som förföljer honom till fots, vid andra eller tredje försöket [*δρομῳ*; språnget; kanske dagen?]. — § 5: De fly till vattnet både för hettans och flåsandets skull. Under parningstiden blir köttet dåligt och illaluktande, såsom bockarnas. Om vintern bli de tunna och svaga, men om våren springa de starkast. Under flykten stanna de i sitt lopp och dröja tills den förföljande kommer närmare, då de åter fly. Detta anses de göra till följe af en inre smärta; ty deras inelfvor äro så svaga att de gå sönder af en stöt, ehuru huden är oskadad. — VIII, 27. 3: Hjortar saknas i hela Libyen (d. ä. Afrika, HEROD. IV, 192).

IX, 6. 1: Hinden visar mycken klokhet deruti att hon ynglar vid vägarna, dit vilddjuren ej komma af fruktan för menniskor, samt deruti att hon först uppäter efterbörden. Sedan äter hon Seseli . . . Hon vänjer ungarna till vissa ställen (etc. som förut VI, 26. 2). Äfven hannen, då han mot hösten blir omättligt fet, döljer sig och lemnar sina vanliga ställen, emedan han då är lättare att taga. Likså fäller han hornen på dolda och svårare tillgängliga ställen, hvaraf ordspråket kommer: där hjorten fäller sina horn. De akta sig för att synas då de förlorat sina vapen. Det säges att venstra hornet aldrig blifvit funnet och att han undangömmer det, såsom innehållande ett gift (*φαρμακειαν*). — § 2: Under första året synas inga horn, utan blott en liten luden knöl. I andra året uppväxa de räta såsom pinnar, hvaraf djuret då kallas Piggdjur (*πατταλος*); på tredje året bli de gaffelformiga, på det 4:de, ojämnare, och så fortfara de att ökas till det 6:te; men derefter återväxa de sig lika, hvarföre man icke mera känner åldern af hornen. Men de gamle igenkännas på två sätt: dels hafva de inga eller blott få tänder, dels tillväxa ögontaggarna ej mera. Men ögontaggar (*αμυντῆρες*) kallas de, som skjuta rätt framåt från det uppvuxna hornet, hvarmed de försvara sig. Dessa hafva ej de gamle, hvilkas horn tillväxa på längden. De fälla hornen hvarje år, och detta sker i månaden Thargelion (April —Maj). — § 3: Vid denna tiden dölja de sig . . . i täta snår, för att undvika flugorna, och beta om nätterna, tills hornen vuxit upp. Dessa växa först liksom i huden och äro ludna; men då de uppvuxit utsättas de för solen för att torkas, och så snart de ej äro ömma då de gnidas mot träden, lemna Hjortarna sina gömställen, emedan de hafva vapen att försvara sig med. . . . — § 4: Då hindarna bli bitna af Spindlar eller annat dylikt, äta de Kräftor, som äfven synas gagna Menniskan att förtära (*πινειν*) . . . . Hinden uppäter efterbörden strax efter kalfningen, ty den finnes aldrig. Hjortar fångas genom hvissling och sång, hvaraf de förtjusas: . . . den ene jägaren sjunger eller hvisslar; den andre går bakom och kastar spjutet vid gifvet tecken; ty om Hjorten håller öronen upprätta, så hör han skarpt; äro de nedfällda, så hör han sämre. — IX, 37. 3: På Hjortar, som kastreras innan de fått horn, uppväxa dessa aldrig; om de kastreras sednare bli hornen sådana de då äro, utan att fällas.

Utan tvifvel har Hjorten, eller Kronhjorten, *Cervus elaphus*, fordom, liksom ännu, varit ganska allmän både i Grekland och Macedonien, samt, liksom öfverallt där han finnes, varit ansedd för det ädlaste bland villebråd, och varit noga känd af jägarna. Derifrån komma tydligen de flesta ofvan lemnade underrättelserna, af hvilka en stor del äro ganska goda; men de äro starkt blandade med jägarhistorier, hvilka än vidare fortsättas under nästa nummer (48). Vi få lemna i sitt värde historien om racen med klufna öron, som visserligen kan vara möjlig. Likså torde det väl vara möjligt, att en stark fotgängare kan utmatta en hjort genom att förfölja honom några dagars tid till fots, i fall han blott har en hund som ej förlorar spåret, och ej drifver hjorten för långt bort. Detsamma sker hos oss med Vargar, om vintern. Att hjorten låter fånga sig genom musik torde vara mera tvifvelaktigt. Men att Hinden kalfvar nära vägarna etc., uppäter efterbörden och försvarar sig på sina gömställen, hvilket allt berättas två gånger, är lika mycket sant som att venstra hornet aldrig finnes och att hjorten äter kräftor såsom läkemedel. — De omtalade maskarna i svalget finnas äfven ärligen hos alla hjortar i Skåne. I Tyskland äro de allmänna, men märkvärdigt är, att man ännu ej med säkerhet vet af hvilken flug-art de äro larver. Till formen afvika de något från de kända Oestrus-larverna, äfven från dem af den lappska Oe. trompe. Annars tyckes det vara sannolikast att de äro af den i Tyskland och Frankrike funna Oe. rufibarbis Mg., som dock knappt synes skild från Oe. trompe. Att blodet säges ej stelna till blodkaka, visar blott, såsom Frantzius anmärker (Theile der Thiere), att det endast blifvit undersökt hos starkt jagade djur. — Till det egentliga Afrika hörer ej hjortslägtet; men i Algier och Tunis, hvilkas natur mera liknar Europas, finnes både Kronhjorten, som dock där är mindre och anses för en annan art (C. barbarus), och Dofhjorten (C. dama).

48. *Ἔλαφος ἀχαΐνης* (Cervus achaïnes). II, 11. 5: De så kallade Achaïniska Hjortarna [af honkön? ty namnet är feminint] tyckas hafva gallan i svansen. Det som jag här omtalar är till färgen likt galla, men icke så flytande, utan inuti såsom mjelten. — IX, 6. 3: En Achaïnisk Hjort [masculinum] har blifvit fångad, som hade mycken murgröna växande på hornen, där den hade slagit rot medan de voro mjuka, såsom i växande ved.

Af den första af dessa historier finner man, att denne Hjort varit en verklig Kronhjort (*C. elaphus*) eller samma art som den föregående; ty i Europa finnes ingen annan, som har de mörka körtlar i svansen, hvilka ännu, eller åtminstone nyligen, bland jägare varit ansedda för galla; men betydelsen af namnet Achaïnes är obekant. Schneider och flere efter honom hafva ansett det betyda detsamma som: ung hjort, med enkla horn, d. ä. i andra året. Mig synes detta namn snarare betyda detsamma som *ἀχαιὸς* och *ἀχαϊκὸς* (Achæus, Achæicus), eller från landskapet Achaia i Grekland, blott med något ovanlig stafning, liksom t. ex. de Pyrrhiska Korna i Epirus, som omtalas på 2 ställen (se förut, n:o 37) och på det första kallas *πυῤῥίκαι*, på det andra, *πυῤῥίχαι*. — Den sednare historien kunde ännu bli trodd för 200 år sedan och vid densamma yttrar Külb i sin tyska öfversättning: "auch in neueren Zeiten hat man Schmarotzerpflanzen an den Geweihen der Hirsche gefunden"!

49. *Ἱππέλαφος* (Hippelaphus: Equicervus). II, 2. 3 och 4: Hippelaphus har mahn öfver bogen och den fortsättes, ehuru mindre, ända till hufvudet. Han har äfven skägg långsåt strupen (*κατα τον λαρυγγα*). — Han har horn och är tvåklöfvad, men honan har inga horn. Han är så stor som Hjorten, och finnes i Arachotien.... Hippelaphi horn likna dem af Dorcas.

Såsom redan Cuvier bestämde, är denne hjort utan tvifvel den nordindiske art, som Cuvier kallade *Cervus aristotelis* (R. An. 1829). Sedan denne blifvit känd måste Wiegmanns något förr gjorda förmodan (Obss. in. Arist. p. 21), att Hippelaphus vore Antilope picta Pall., alldeles förfalla. C. aristotelis har hela halsen, med strupen, långhärig; att den skulle hafva ett särskildt skägg beror på något litet felaktig uppfattning af en muntlig berättelse. Hans horn få, liksom Rådjurets, aldrig mer än en gaffel, och en tagg nedtill.

50. *Δορκὰς* (Dorcas) nämnes blott II, 2. 4, uti den näst ofvanför lemnade beskrifningen af Hippelaphus.

De få ord som här anföras äro dock tillräckliga för djurets bestämmande; ty intet annat djur än Rådjuret, *Cervus capreolus*, finnes i den då bekanta verlden hvars horn till formen någorlunda likna dem af Hippelaphus; men det fanns då, såsom ännu, i Grekland. I arbetet "Om Djurens delar" (III, mot slutet af kap. 2) yttras, att Dorcas är den minste af de behornade djuren (som då voro bekanta i Europa), hvilket äfven passar på Rådjuret. — Man har visserligen anmärkt att med namnet Dorcas betecknades Gazellen (Antilope dorcas och dess varieteter i Syrien och Afrika) och man har derföre antagit att Aristotelis Dorcas vore detta ökendjur. Xenophon hade före hans tid så benämnt det. Men namnet har blifvit användt för detta djur till följe af den skenbara likheten med den europeiska Dorcas, isynnerhet i storlek, och Aristoteles har säkert ej känt att Dorcas i nyssnämnda länder är olika med den i Europa. Likså hafva många andra utländska djur fått namn efter Europeiska, t. ex. Krokodilen (se Reptilier, n:o 9). — På antagandet att Dorcas blott vore namn på Gazellen, har

Wiegmann grundat sin förmodan, att Hippelaphus vore den indiska Ant. picta, som har enkla horn liksom Ant. dorcas. Men om betydelsen af namnet Dorcas kunna vi anföra, att Oppianus omtalar Dorcas eller Dorcus såsom inhemsk i Spanien, och att Athenæus, som skref i Rom, omtalar att "understundom kringbäras Dorcades (till salu. IX, 55). Deremot lemnar Ælianus en beskrifning af Dorcas från Libyen (VII, 47), hvari man med säkerhet igenkänner Antilope dorcas, och Herodot uppräknar denna, under namn af Zorcas (*ζορκας*), bland Afrikas ökendjur.

51. ***Πρὸξ*** (Prox)? II, 11. 5: saknar gallblåsa (liksom hjorten). — III, 6, och III, 14. 2: (Blodet uppgifves, på båda dessa ställen, förhålla sig som hos hjorten; se därstädes).

Af dessa tre nog ofullständiga uppgifter kan man endast sluta, att djuret varit närslägtadt med Hjorten, såsom äfven af andra författare synes. Man kan således för säkert antaga, att det varit antingen Dofhjorten (C. dama) eller samma djur som den nyss omtalade Dorcas, d. v. s. Rådjuret (C. capreolus). Detta sednare synes mig t. o. m. det enda antagliga, emedan Dofhjorten tyckes vara ursprunglig från Numidien (sydliga Algier) samt möjligtvis äfven södra Spanien, och något sednare torde hafva blifvit derifrån införd till Italien så väl som till Grekland och Syrien, i hvilka länder han dock snart blifvit förvildad. Enligt v. d. Mühle (Orn. p. 1) skall han ännu finnas vild i Grekland. Han omtalas först af Plinius under namn af Platyceros. Ælianus säger (l. c.) att Dorcas, Zorcas och Prox äro samma djur, och Aristoteles nämner ej Prox och Dorcas tillsammans.

52. ***Πάρδιον*** (Pardium). II, 2. 3 och 4: Det djur, som kallas Pardium, har, liksom Hippelaphus, mahn öfver bogen; men båda hafva en mindre sådan från hufvud till bog. . . . Båda äro behornade och tvåklöfvade.

Ehuru obetydliga dessa uppgifter äro, så kan man dock af dem, jämte namnet, med tämlig visshet bestämma, att djuret är Giraffen, *Camelopardalis girafa*, om hvilken muntliga berättelser kommit genom Egypten, från Sennaar och Kordofan. Det är det enda djur med horn och två klöfvar, hvilket är så fläckigt att det kunde få namn efter Panthern (Pardalis). Uti andra manuskripter skall namnet hafva varit skrifvet Hippardium (*ἱππαρδιον*; hästpanther), hvilket synes vara att föredraga, såsom redan Wiegmann anmärkt. Giraffen kallades af Plinius Nabus (eller Nabis) och Camelopardalis, utan att Aristotelis uppgift tyckes hafva varit honom bekant.

53. ***Κάμηλος*** (Camelus), Kamel. II, 1. 8: Kamelen, både den Bactriske och den Arabiske, går fot för fot (liksom Lejonet; jämf. där, förut, n:o 17). — II, 2. 5: Egen för Kamelerna är puckeln på ryggen. Den Bactriske har två, den Arabiske blott en. Dessutom hafva de ännu en puckel undertill, lik den öfre, på hvilken kroppen stöder då de hafva lagt sig med böjda knän. Honan har 4 spenvårtor, liksom Kon, och svansen liknar Åsnans, men köndelarna äro vända bakåt. De hafva ett knä på hvarje ben och icke flera leder, såsom några säga [Herod. III, 103]; men det synes till följe af den högt upplyftade buken. [Sannolikt menas här att de ej hafva flera leder än andra djur, men att knäet synes bättre än på dem]. Astragalus liknar Oxens, men den är smal och liten för ett så stort djur. — § 6: Kamelen är tvåklöfvad och oliktandad [se förut, Pecora, II, 3. 8]. Han är tvåklöfvad på så sätt, att baktill är (foten) litet klufven, ända till andra fingerleden, men framtill är den klufven, ungefär till första fingerleden, i fyra spetsar och uti klyfterna är där något, liksom hos Gässen. Undertill är foten köttig såsom Björnens, hvarföre man sätter skor på dem som föras med i krig, då de få ondt. — II, 3. 2: Honan har två jufver men fyra vårtor, liksom Kon. — Ibid. 4: Äfven hannarna kasta vattnet bakåt; — Ibid. 8: Kamelen saknar horn fastän han är oliktandad. — III, 16 (v. 15). 2: Den tunnaste mjölk är kamelmjölken.

V, 2. 4: Under parningen sitter honan ned, men hannen omfattar och betäcker, icke frånvänd, utan i samma ställning som andra djur, och dermed fortfara de hela dagen. För detta ändamål gå de ut i öknen och ingen annan får nalkas än deras skötare. Kamelens han-del är så senig att man deraf gör bågsträngar. — V, 12. 13: Kamelen kastar vattnet och paras, såsom förut sades, bakåt [dock ej alldeles så, V, 2. 4]. Parningstiden inträffar, uti Arabien, i September till Oktober (Mæmacterium). Drägtigheten räcker 12

månader, och blott en kalf födes. Båda könen börja para sig från tredje året. Honans fortplantningsdrift återkommer efter ett år sedan hon har födt. — VI, 17. 2: Ansatt af köndriften låter kamel-hannen hvarken menniskor eller andra kameler komma sig nära; emot Hästen är han alltid fiendtlig. — VI, 25. 1: Drägtigheten räcker 10 månader [jämf. nyss förut], och alltid födes blott en unge. Denne afskiljes från Kamelerna (hjorden, eller modern) vid ett års ålder. Han lefver mer än 50 år. De föda om våren och dägga tills de ånyo bli drägtiga. Mjölken och köttet hafva angenäm smak. Man dricker mjölken med tillsats af hälften eller tredjedelen så mycket vatten.

VIII, 10 (i slutet): Kamelen tycker om grumligt vatten och uppgrumlar det förr än han dricker ur floden. Han fördrager törsten i 4 dagar, men dricker sedan desto mera. — VIII, 11: De fleste lefva omkring 30 år; men andra mycket längre, ända till 100. — VIII, 22. 1: De anfallas äfven af raseri [af hundbett?]. — IX, 34. 1: Kamelen betäcker aldrig sin mor. . . . En kamelägare lyckades förmå en ung Kamel dertill, genom att väl öfvertäcka modren. Men då, efter slutad förrättning, täcket föll af och Kamelen igenkände henne, bet han kort derefter ihjäl sin herre. — IX, 37. 5: Kamelhonor kastreras för att begagnas i krig, att de ej må bli drägtiga. Några folkslag i öfre Asien äga ända till 3000 Kameler. Genom sina långa steg springa de mycket fortare än de Nicæiske hästarne. I allmänhet bli kastrerade djur större än de oskurna.

Här beskrifvas, såsom synes, båda Kamelarterna, *Camelus bactrianus* och *C. dromedarius*, som hellre borde heta C. arabicus, såsom ARISTOTELES kallar honom. Redan HERODOT säger väl (III, 103) att Kamelens skapnad är så väl känd i Grekland, att han ej behöfver beskrifvas; men af det som ofvan anföres om puckeln undertill, om fötterna m. m. skulle man knappt tro att ARISTOTELES haft tillfälle att se någon, åtminstone då han skref dessa artiklar. Isynnerhet är sjelfva fotens beskrifning alldeles obegriplig, och torde sednare vara stympad; man förstår ej om det är hvarje fot som är klufven både fram- och baktill, eller om det menas att fram- och bakfot äro olika klufna; ej heller hvad som menas med de fyra spetsarna framtill. Flera motsägelser om parning, urin, drägtighet m. m. visa tydligen uppgifter som äro antecknade vid skilda tider. Ingen kännedom förmärkes om vattenreservoirerna vid magen. Den första uppgift, som antyder en sådan kännedom, synes vara det som PLINIUS yttrar om Oryx (X, kap. 73 eller 201): "De Getuliske nomaderne ("latrones") uthärda törsten i öknen derigenom, att de i hans kropp finna blåsor med en helsosam vätska". — Kamelen tyckes föröfrigt, enligt ÆSOPI fabler, hafva varit, åtminstone till namnet, ganska väl känd i Grekland.

Belluæ

omtalas icke såsom en egen grupp. Blott Hästslägtet anföres såsom någonting särskildt från alla andra djur (se under art. Häst). Hippopotamus anses höra till de tvåklöfvade och Svinet anses för en mellanform. Rhinoceros nämnes ej af ARISTOTELES (se under n:o 71).

54. *Ἵππος* (Hippus; lat. Equus), Häst. I, 6. 3: . . . men sedan finnes ett slägte, som utgöres af de så kallade Tofs-svansade, såsom af Hästen, Åsnan, Oreus, Ginnus och Hinnus och dem som i Syrien kallas Hemioni. — I, 8. 4: Några hästar hafva blekblå ögon [glosögda; glauci]. — II, 2. 3: har mahn på det öfre af halsen; — Ibid. 8: är enhofvad (*μώνυχος*). — II, 3. 11: växlar tänder; — Ibid. 12: gamla hästar få hvitare tänder, tvärtemot andra djur. — II, 11. 3: Hästen har ock ett ben i hjertat. — Ibid. 5: saknar gallblåsa. — III, 10. 5: på ålderdomen hvitna hästens hår långt mindre än menniskans. — III, 13. 1: har fett och ej talg.

V, 12. 3: Hannens röst är starkare än honans. . . . — Ibid. 6: vid två års ålder börja de att bli fruktsamma; men affödan blir liten och svag; men från 3:dje till 20:de året bli

de allt bättre till fortplantning. Hingsten fortfar till 33:dje, Stoet till 40:de året. Vanligen lefver han omkring 35, hon mer än 40 år; men en häst uppnådde 75 års ålder. — VI, 17. 1: Hingstarna äro elaka under fortplantningstiden. — Ibid. 4: Bland djurs honor ansättas Stoen häftigast af parningsdriften.. (Om hippomani med diverse fabler).. — § 5: fortsättning, och om Hippomanes. . . . — § 7: Hingstarne igenkänna på lukten de Ston med hvilka de beta tillhopa och bortdrifva de främmande...; man ger 30 eller något flera åt hvardera. Kommer en Hingst, så drifver han dem sammman, springer rundt omkring dem, och möter sin fiende, men om något (af Stoen) rör sig, så biter han dem. — § 10: om reningen. . . . Stoet föder lättast af alla djur och har minst blodförlust. . . . Rening föregår med 2 till 6 månaders mellantid, men föga märkbar. — VI, 22. 1-6: (innehåller en utförligare framställning af fortplantning och tillväxt, hvarvid det mesta förut sagda omsäges, t. o. m. ett par gånger, eller rättas, och mycket tillägges): drägtighet 11 månader; — föder sällan två föl; — har 40 tänder; växlar de 4 första i 30:de månaden: 2 ofvan och 2 nedan; efter ett år fälla de på samma sätt; och efter ännu ett år likaså; men efter 4½ år fällas inga mer. . . . Sedan äro de tjenliga till fortplantning. . . . Hästhjordarna anses då först rätt fullkomnade, när djuren fortplanta sig med sin egen afkomma. . . . Stoet föder stående. . . . De flesta hästar lefva 18-20 år, men äfven längre... ända till 50 . . . Hon är utvuxen vid 5, Hingsten vid 6 år. Sedan bli de blott fylligare i kroppen. . . . Sedan de växlat tänder kan man ej bedömma åldern. Likväl kan man äfven sedan bedömma åldern efter hörntanden, som på ridhästar småningom förminskas af betslets skafning. Parningen sker . . . och vid alla årstider... — § 6:... (En anmärkning om renes succenturiati hos fostret). Efter att hafva födt uppäter hon efterbörden, samt den hippomanes, som växer i fölets panna: den är mindre än ett fikon, bred, rund, svart.... — VII, 5. 2: Bland djuren är det hufvudsakligen Qvinnan och Stoet som emottaga mankönet sedan de blifvit befruktade; de öfriga undfly då hannarna . . . Hos Stoet följer ej superfoetation såsom hos Haren.

VIII, 8. 1: Hästen dricker sugande (liksom Oxen). —.VIII, 10: (Om föda och dryck). — VIII, 14. 2: Där (vid Nilens källor) sägas Tranorna strida med Pygmeerna. Detta är ej en dikt, ty dessa sägas verkligen vara ett litet slägte... både sjelfva och deras Hästar (jämf. under Tranan, Foglar, n:o 116).... — VIII, 20. 11: Hästen är utsatt för farsoter. — VIII, 23. 1-5: På betesmarkerna är Hästen endast utsatt för Podagra, hvarigenom han understundom förlorar hofvarna; men nya tillväxa strax ... (sjukdomen och dess bot beskrifvas; likså de sjukdomar som Hästar få uti stallet: Ileos (kolik), Tetanus, sår i lungan, Crithia, Rabies m. fl. och bett af skadedjur: Mygale, Chalcis. . . . Hästen anses underkastad lika många sjukdomar som Menniskan; gifter, hippomanes m. m.) — Ibid. 6: Hästen igenkänner på lätet de Hästar mot hvilka han har stridt. Han tycker om ängar och sjöar och dricker grumligt vatten. Om det är rent, så trampar han upp det med fötterna, och sedan han druckit lögar han sig. . . .

IX, 5: Om ett Sto dör på betet, så uppföda de öfriga beteskamraterna hennes föl, och i allmänhet synes hästslägtet vara böjdt för slägtkärlek. . . . — IX, 34. 2: (I anledning af en dylik historia om Kamelen, berättas här en liten roman om en utmärkt Häst af ädel race, af hvilken Scythernas Kung önskade få afvel. Hästen vägrade att betäcka sin mor; men då han, genom list, dertill förmåddes, och sedan igenkände modren, flydde han och störtade sig utför en brant klippa). — IX, 37. 5: (De Nicæiske Hästarne äro snabb-

fotade. [De voro från Parthien, och omtalas af HERODOT, III, 106, såsom de störste af alla Hästar].

Hästen, *Equus caballus*, omtalas här såsom isynnerhet allmän hos mellersta Asiens Nomader och Scytherna; af några yttranden synes att dessa då haft ordentliga stuterier och drifvit raceförädling. Tandväxlingen har varit illa känd hos hästen, såsom hos alla djur, och uppätandet af efterbörden är en orimlig folksaga. Berättelsen att Hästen helst dricker grumligt vatten står tillsammau med en motsatt berättelse om Oxen (se n:o 37). Men här måste författaren hafva förväxlat uppgifterna, ty det är bekant att Hästen är högst grannlaga med afseende på vattnets renhet, men att Oxen är föga nogräknad dermed. Historien om Pygmæerna (se VIII, 14) tyckes redan då hafva varit gammal eller allmän; men måste hafva blifvit af resande i Afrika bekräftad för ARISTOTELES. Märkvärdigt är att hon ej tyckes förekomma hos HERODOT, så vida man ej får dit räkna det som säges i den ganska märkliga berättelsen, II, kap. 32, om ett småväxt negerfolk, som bodde vid en mot öster flytande flod, djupt inne i Afrika, hvilken HERODOT anser vara en början till Nilen, men som tyckas hafva varit Joliba eller Tschadfloden. — Vid öfversättningen anmärkes att Hingsten alltid i originalet kallas hästhanne (Ἵππος ἄρρην), Stoet hästhona (θηλεία eller blott ἡ Ἵππος).

55. Ὄνος (Onus; lat. Asinus), Åsna. II, 2. 5: Har svans såsom Kamelen. — II, 3. 11: fäller tänder. — II, 11. 5: saknar gallblåsa. — III, 14. 3: Blodet är tjockt och svart, såsom boskapens. — III, 16. 2: mjölken är midt emellan Stoets och Koens. — Ibid. 7: Är i Epirus ej storväxt såsom andra djur. — V, 12. 7: börjar paras vid 30 månaders ålder, men de flesta äro ej fruktsamma före 3 år . . . dock har det händt att en ettårig både födt och uppfödt en unge. — V, 25. 2: Har ej löss.

VI, 17. 10: Rening föregår såsom hos Stoet. . . . — Ibid. 11: urinen är tunnare. — VI, 22. 1: befruktas hastigare än Hästen. — VI, 23. 1 och följ.: De börja paras vid 30:de månaden, då de fälla de första tänderna; efter 6 månader fällas de andra; de tredje och fjerde på samma sätt. Dessa fjerde kallas teckentänder. Äfven en ettårig hona har aflat, och uppfödt ungen. Om man ej hindrar det, så plägar hon utkasta säden, hvarföre man efter parningen plägar tvinga dem genom stryk att springa. På 12:te månaden föder hon 1, sällan 2 ungar. Om ett sto har blifvit befruktadt af en hingst, och sedan betäckes af en åsna, så förstöres det förra fostret, såsom förut nämndes [i slutet af föregående kapitel]; men en hingst förstör ej det foster som hon har af en åsna. — Ibid. 2: Åsnehonan har mjölk redan i 10:de månaden. Redan på 7:de dagen sedan hon födt emottar hon ånyo hannen och blir då lättare fruktsam. Om hon ej har födt innan hon fällt teckentänderna, så blir hon aldrig mera drägtig. Hon vill ej yngla i menniskors åsyn eller i ljuset, utan i mörkret. Om hon har ynglat förr än teckentänderna föllo, så kan hon fortfara dermed under hela lefnaden. Åsnan lefver mer än 30 år och honan längre än hannen. Efter parning mellan häst och åsna följer vida oftare missfall, än då hvardera håller sig till sitt eget slägte. Drägtighetstiden rättar sig efter fadrens slägte . . . men ungen liknar mera modrens till storlek, utseende och styrka. — Ibid. 3: . . . Honorna af så väl Häst som Åsna paras ej med hannar af den andra arten, om icke Åsnan har diat ett Sto. Derföre uppföder man med flit de s. k. hästdäggade (hippothelas) . . .

VIII, 10: Åsnan lefver af växter; — VIII, 24: Angripes isynnerhet af en sjukdom, kallad Rots (μηλίς), som börjar från hufvudet, hvarefter ett tjockt rödaktigt slem flyter ur näsborrarna . . . Åsnan tåler mindre köld, hvarföre hon ej finnes omkring Pontus och i Scythien. — IX, 2: (Här uppgifves hon vara ovän med Vargen, och, bland foglarna, med Korpen, Ægithus och Acanthis, samt med Calotus, som synes vara en ödla, hvarom se längre fram).

56. Ὄρεὺς (Oreus; lat. Mulus), Mulåsna, Halfåsna. I, 1. 12: är alltid tam. — II, 2. 3 och 8: Har mahn och hela hofvar (liksom hästen). — II, 2. 5: saknar gall-

blåsa. — IV, 11. 5: honorna (af "Halfåsnan") äro vanligen större och lefva längre än hannarna.

VI, 17. 10: Honan har ingen rening, men urinen är tjockare än hannens. — VI, 22. 4: Hästhonan säges ej tillåta halfåsnefölet ("Hemionus") att dia längre än 6 månader, emedan det rycker och plågar henne; men hästfölet får dia längre. Sedan tandväxlingen föregått har man ej reda på "Halfåsnans" ålder. — VI, 24. 1: Mulåsnehingsten kan betäcka efter första tandfällningen och dermed fortfara till 7 års ålder. Det har äfven händt att ett sto deraf födt en Ginnus (se nedan). . . . Äfven mulåsnehonan har någongång blifvit drägtig, men ej kunnat fullbära fostret (jämf. vidare, nedan, under Hemionus). — Ibid. 2: "Halfåsnan" lefver länge. I Athén lefde en som var 80 år gammal då templet byggdes. För sin ålders skull var hon nu ledig, men hon gick bredvid lastdjuren och påskyndade deras arbete, hvarföre man beslöt att spannmålshandlarne ej finge drifva henne bort från sina kornbingar. Honan åldras sednare, m. m. . . . — VIII, 10: är växtätande.

Mulåsnan, Hybriditeten af *Häst* och *Åsna*, kallas äfven på grekiska ἡμίονος, Halfåsna, hvilket t. o. m. synes vara dess vanliga rätta namn, enligt hvad som säges under Hemionus (nedan, I, 6. 3). Författaren kallar henne ock på flera ställen så, hvarest jag alltid öfversatt namnet med halfåsna (se här ofvan). Författaren antyder ock på flera ställen, att det finnes hybrider, både af Hingst med Åsnehona, och Åsnehingst med Sto (se under Häst, Åsna och Mulåsna); men tyckes ej åtskilja dem till namnet, Det sednare slaget är det användbaraste och torde vanligast hafva förekommit. Det är sannolikt att det förra menas uti det blott på ett ställe förekommande namnet Hinnus, som något sednare varit använd i denna mening (se nästa n:o).

57. Ἵννος (Hinnus) anföres blott till namnet såsom tillhörande hästslägtet, I, 6. 3 (se n:o 54, Häst).

Varro och Columella säga bestämdt att Hinnus var fölet efter *Hingst* och *Åsnesto;* Plinius, som var ungefär samtidig med den sednare, säger detsamma, med tillägg att man fordom skilde mellan Hinnus och Mulus.

58. *Γίννος* (Ginnus). I, 6. 3: uppräknas under hästslägtet. — VI, 24. 1: (se vid Oreus) . . . De, som kallas Ginnus, födas af ett sto som under drägtigheten varit sjukt, liksom dvärgar bland menniskor; men liksom dvärgarne har Ginnus stora köndelar.

Att här menas en hybriditet af Åsna och Häst synes deraf att blott sådana omtalas i hela kapitlet; modren säges uttryckligen vara Sto. Ginnus är således en ovanligt liten Mulåsna.

59. Ἡμίονος (Hemionus; se anm. efter n:o 59). I, 6. 3 (bland arterna af hästslägtet): De som i Syrien kallas Hemioni, benämnas så efter likheten [med Mulåsnan], men äro icke fullt samma sort, ty de fortplanta sig sinsemellan, hvarföre man måste . . . anse dem för en skild djurart. . . . — IV, 11. 5: Af Hemionus äro honorna större än hannarne och lefva längre. — VI, 24. 1: (Efter att hafva omtalat Mulåsnan, se n:o 56, fortsätter författaren:) Men Hemioni i Syrien, på andra sidan Phoenicien, paras och yngla. De äro ett liknande, men särskildt slägte. — VI, 29. 4: Uti Syrien finnas de så kallade Hemioni, som äro ett annat slägte än blandningen af Häst och Åsna. De likna dem till utseendet, liksom de Vilda Åsnorna likna de tama, och hafva fått namn af likheten. Liksom den Vilda Åsnan, är Hemionus utmärkt för sin snabbhet. Dessa Hemioni fortplanta sig inbördes, hvilket man känner af några, som kommo till Phrygien, till Pharnaces, Pharnabazi fader, och ännu finnas. Men nu lefva blott tre; i början sades de hafva varit nio.

Hemionus (halfåsna) är ett vanligt grekiskt namn på Mulåsnan, densamma som Oreus, och omtalas såsom sådan i Æsopi fabler, men begagnas här för Vildåsnan. Ovisst är dock hvilkendera som menas IV, 11. 5 (sannolikt den tama). Se för öfrigt under nästa artikel, 59 *b*.

59 *b.* *Ὄνος ὁ ἄγριος* (Onus agrius), Vild Åsna. Denna nämnes af ARISTOTELES endast uti beskrifningen af nästföregående art, VI, 29. 4, men där två gånger (se nyss förut, under Hemionus).

Det synes tydligt att ARISTOTELES ansett "den Vilda Åsnan" och "Hemionus i Syrien" vara två olika djurarter, och samma tro har fortplantat sig från honom bland äldre och nyare författare ända till våra dagar. Likväl synes det mig ganska säkert att båda namnen blott utmärka en enda art, nämligen *Equus onager* PALL. Act. Petr. (E. asinus *β* onager PALL. Zoogr. — vanligen, i nyare tider, men orätt, ansedd för E. hemionus PALL.). Om detta djur har ARISTOTELES fått underrättelser från olika håll under de två olika namnen, och derigenom kommit att tro dem utmärka två olika djur. Så t. ex. talar XENOPHON (Anab. I, 5. 2) om "Vilda Åsnor" (*ὄνοι ἄγριοι*) i öknen kring Euphrat; och af ARISTOTELIS egen berättelse synes att han fått andra underrättelser om "Hemioni" i Syrien, längre mot söder, genom nyare resande (möjligtvis äfven genom ALEXANDERS armé under tåget till eller från Egypten), troligen vid flera tillfällen. I dessa trakter och i hela den varma delen af Asien finnes ingen annan art än E. onager, som nära liknar E. hemionus PALL. (E. kiang GRAY), hvilken tillhör Thibet och de kalla, högt belägna trakterna däromkring. Hos båda hafva öronen ungefär ½ af hufvudets längd, hvaremot de hos den egentliga Åsnan (E. asinus) hafva ⅔ af hufvudets längd. En verklig, vild åsna är ännu okänd eller finnes åtminstone ej beskrifven så vidt jag känner. Det som berättas om Vilda Åsnor har afseende på Equus onager. Men Åsnan måste dock en gång hafva varit vild, och det är visserligen ej omöjligt att tama Åsnan kan härstamma från Equus onager, ehuru skillnaden nu är rätt betydlig. Uti Nubien skall äfven en dylik art finnas (Wagn. Suppl. 5, 487, efter LEPSIUS), men den är föga bekant. Möjligtvis kommer den närmare tama Åsnan. Vilda Åsnor i Libyens öknar, "som aldrig behöfde dricka", omtalas af HERODOT, IV, 192, och ÆSOPUS omtalar "Vilda Åsnan" såsom ett ganska snabbfotadt djur. Han kallar den dels *ὄνος ἄγριος*, dels *ὄναγρος*. PLINIUS skrifver alltid Onager.

60. *Ὗς* (Hys; lat. Sus), Svin. II, 2. 3: Hela kroppen är lika hårig. Ibid. § 8: I Illyrien, Pæonien och på andra ställen finnas Svin med hel fot. — II, 3. 2: Har flera spenar långsåt buken; — Ibid. 8: Hannen har utskjutande tänder; — Ibid. 11: fäller ej tänder; — Ibid. 13: hannen har flera tänder än honan. — II, 4. 1: Munnen är medelmåttig. — II, 12. 7: Magen enkel . . . men något större, med få veck. — III, 1. 2: Testiklarna fästade baktill och ej hängande. — III, 13. 3: hjernan är fet. — IV, 9. 6: lätet är olika vid fortplantningen och annars. — IV, 11. 7: Honan har ej utskjutande tänder.

V, 8. 1: Svinet fortplantar sig vid alla årstider. — V, 12. 5: De börja dermed vid 8 månaders ålder . . . — Ibid. 10 et 11: Galten är bäst fruktsam till tre års ålder; de äldres afkomma blir sämre. . . . Första gången föder Suggan de minsta ungarna; sedan bli de större. Äfven såsom gammal ynglar hon, men är trögare till fortplantning. Vid 15 år upphöra de dermed. . . . De bäste födas i början af vintern, de sämste om sommaren. . . . — V, 25. 2: Svinens löss äro stora och hårda. — VI, 17. 4: Parningen sker oftare och ej på bestämd årstid. — Ibid. 8: Ansatte af parningsdrift, då de sägas vara ornegalna (*καπρᾶν*), anfalla Suggorna äfven menniskor. — VI, 18. 1 et 2: Tama Suggan är drägtig 4 månader och kan föda ända till 20 grisar; men då hon har fått många kan hon ej uppföda alla (m. m. om fortplantningen och mycket förut sagdt). . . . De fleste lefva omkring 15 år; några till nära 20. — VI, 25. 3: Utskurna hannar bli både större och vildare, såsom HOMERUS sjöng. . . . Men såsom unga bli de äfven kastrerade derigenom, att testiklarna anfallas af en utslagssjukdom, hvarföre de gnida dem mot träden och förstöra dem. — VI, 30. 20: Svinen uppgräfva jordmössens gångar.

VIII, 8. (Slutet af § 1 måste vara mutileradt); § 2, 3: Framför andra djur förtär Svinet rötter, hvilka det lätt åtkommer genom formen af sitt tryne. Det är det mest allätande bland djuren, och blir hastigast fett; ty det blir gödt på 60 dagar. Svingödare bestämma tillökningen genom att väga dem fastande . . . (m. m. om gödningen och födan, äfven i Thracien) . . . Svinet strider äfven med Vargen. En sjettedel af det lefvande Svinets vigt afgår i borst, blod och dylikt. . . — VIII, 21. (hela kapitlet): Svinen anfallas

isynnerhet af 3:ne sjukdomar (som beskrifvas jämte botemedlen. De äro: halssjuka (*βραγχος*), och två som få samma grekiska namn, craurus (*κραυρος*). Den ena består i tyngd och smärta i hufvudet; den andra, som tyckes vara obotlig, yttrar sig med diarrhé). § 3: Då Svin få dynt (*καλαζα*) blir köttet vått på låren, halsen och bogarne, hvarest det mesta dyntet alstras. . . . Tecken till dynt ses under tungan, hvarest de isynnerhet finnas, och utryckta ryggborst synas blodiga. Dessutom kunna dyntsjuka djur ej stå på bakfötterna. Så länge de dia få de ej detta onda. Dyntet fördrifves genom Tiphe ("Råg, Secale"), som är en god föda . . . m. m. om föda och gödning . . . äfven sägas de gerna äta ollon, som dock skola göra köttet vått, och om de under drägtigheten äta mycket deraf, så föda de i förtid, liksom Fåren. . . . Svinet är det enda oss bekanta djur som får dynt. — VIII, 27. 3: Ctesias, som dock är föga trovärdig, säger att hvarken tama eller vilda Svin finnas i Indien. — VIII, 28. 1: På berget Athos äro Svinen så stora och starka att hannarne i låglandet äro underlägsna honorna från berget.

IX, 2. 9: Svinet äter ormar. — IX, 37. 4: Ur Suggorna utskär man capria (*καπρια;* äggstocken), att de ej må bli drägtiga, men hastigt feta. För denna förrättning låter man dem svälta två dagar och upphänger dem i bakbenen. Man skär på det ställe, hvarest testiklarne sitta hos hannarna, ty där är capria fastväxt vid uterus, hvarifrån man bortskär den och sammansyr hålet.

61. ***Κάπρος*** (Caprus; lat. Verris), Galt, Orne; kallas af författaren oftast Svinhanne, men understundom Galt (Capros), t. ex. ofvan, V, 12. 10. (Deraf Capria, Caprán och Caprizein).

62. ***Ὑς ἄγριος*** (Hys agrius, Sus ferus; lat. Aper), Vildsvin. I, 1. 14: är modigt och hastigt att anfalla, men oläraktigt. — II, 2. 4: (se Vilda Oxen i Arachosien). — VI, 17. 1, 2: Vid fortplantningstiden rasa de, ehuru ganska försvagade genom parningen. De strida sinsemellan. För att göra huden tjock och bereda sig ett tjockt pantsar, gnida de sig mot träden och vältra sig i gyttjan samt låta sig torkas flera gånger och utspringande från hjorden strida de så häftigt att båda ofta omkomma. — VI, 25. 3: De paras i början af vintern, och yngla om våren, då de söka otillgängliga, branta, trånga och mörka ställen. Hannen vistas bland honorna omkring 30 dagar. Drägtighetstiden och ungarnas antal äro såsom hos det tama Svinet. Äfven är lätet likadant, men höres oftare af honan, sällan af hannen. — VIII, 27. 3: I hela Libyen finnas inga Vildsvin. [Detta ställe kan vara i sednare tider instucket efter Herodot IV, 192; ty det lärer saknas i en del Codices och dessutom skrifves namnet *συς;* icke *ὑς* såsom på öfriga ställen].

Uti de ofvanstående uppgifterna om Tama och Vilda Svinet, *Sus scrofa*, förefaller det oss oväntadt att se blott en obestämd underrättelse om att Svinet äter ollon, men att dessa icke bekomma det väl (VIII, 21). Hos oss och i mellersta Europa bli väl Svinen yra och vildsinta af ekollon, men dessa anses dock med skäl såsom ett af dessa djurs yppersta födoämnen. Men emedan uti Grekland och Macedonien helt andra ek-arter finnas än i mellersta Europa och hos oss, så torde andra förhållanden där äga rum, hvilka jag dock ej känner. Tänderna och deras växling hafva ej varit väl kända, men i allmänhet tyckas uppgifterna om Svinet vara friare för fabler än de, om de öfriga husdjuren. Berättelsen om Vildsvinens strider har dock fått sin lilla anstrykning af tidens sätt att berätta.

63. ***Ἵππος ὁ ποτάμιος*** (Hippus potamius, Flodhäst; af latinarna sammandraget till Hippopotamus). II, 2. 8: (Han uppräknas här bland tvåklöfvade djur). — II, 4. 2: Flodhästen i Egypten har mahn såsom Hästen och är tvåklöfvad såsom Oxen samt plattnosig (*σιμος*). Han har en Astragalus, såsom de tvåklöfvade, och utstående tänder, hvilka

dock mindre synas. Svansen liknar Svinets och rösten, Hästens. Storleken är såsom Åsnans och huden är så tjock att man deraf gör spjut. Inre delarne likna Hästens och Åsnans. — VIII, 2. 2: Han lefver i vattnet, men andas luften... och ynglar på land. — VIII, 23. 6: (här säges Flodhästen likna Hästen deruti, att han älskar vattnet).

Den ofvanstående beskrifningen, II, 4. 2, som är ganska felaktig, såsom en hvar ser, är uppenbart tagen af HERODOT, II, kap. 71, hvarest detsamma säges, med samma ord; men ett par olikheter finnas dock, som tyckas härröra från erhållna sednare underrättelser. HERODOT säger nämligen att äfven svansen liknar Hästens, men att djuret är så stort som den störste Oxe. Vår författare har utbytt den första af dessa uppgifter mot en något riktigare, och den sednare mot en alldeles oriktig; samt tillagt uppgiften om Astragalus, som ej finnes hos HERODOT. — De öfriga uppgifterna äro sådana som författaren sjelf lätt kunnat sluta sig till.

64. *Ἐλέφας* (Elephas; lat. Elephantus), Elefant. I, 1. 12: blir lätt tam. — Ibid. 15: är vild men lätt att tämja. — I, 9. 5: Elefantens näsa är stor och stark. Han brukar henne såsom en hand...., hvilket är honom eget bland djuren.

II, 1. 2: Elefanten har mindre tydliga tår och betydligt större framben. Han är 5-tåig och har korta anklar (?) på bakfötterna. Han har så stor och så beskaffad näsa, att han kan bruka den i stället för händer; ty med henne för han maten och drycken till munnen, och han sträcker henne upp till sin förare. Med samma del upprycker han träd och genom den andas han då han går genom vatten (jämf. IX, 33, sista uppgiften). Sjelfva spetsen kan han böja, men icke leda, ty den är broskartad. — Ibid. 3: Honan har 2 spenar, icke på bröstet, utan bredvid bröstet. — Ibid. 4: Elefanten böjer fötterna olika med de öfriga djuren.... Han gör ej såsom några säga; ty han böjer benen och stiger (med 2?) på en gång; men för sin tyngds skull kan han ej (stöda?) på båda på en gång, utan han stöder sig antingen på de högra eller på de venstra och sofver på detta sätt. Men han böjer bakbenen liksom Menniskan. — II, 2. 4: Han är mindre hårig än de öfriga djuren. — II, 3. 1: Elefanten har 2 spenar och 2 vårtor, såsom förut sades, och de äro belägna vid armhålorna. Men honan har ganska små spenar i förhållande till kroppen, så att de ej synas från sidan, och äfven hannarne hafva sådana, helt små.... — Ibid. 4: Han-delen liknar Hästens, men är liten mot kroppen, och testiklarne synas ej utåt, utan ligga inuti, vid njurarna, hvarföre parningen hastigt är afslutad. Honans yttre delar finnas där, hvarest jufveret sitter hos boskapen; men då parningsdriften påkommer drager hon upp dem och vänder dem utåt, så att parningen går lätt.... — Ibid. 15: Elefanten har 4 tänder i hvardera [käken], med hvilka han tuggar födan, som han krossar såsom mjöl. Men utom dessa har han 2 långa tänder, som hos hannen äro stora och framåtböjda, men hos honan små och olika med hannens, ty de vetta nedåt. Nyss född har han tänder, men de stora synas ej i början. Tungan är ganska liten och svår att se. — II, 11. 7: Gallblåsa saknas, men om lefvern uppskäres där, som hon plägar sitta, så utflyter en gallartad vätska. — II, 12. 8: Elefantens tarm är försedd med sammansnärjningar, så att han synes hafva 4 magar. Uti denna inkommer äfven födan, och dessutom har han ingen magsäck [?]. Inelfvorna likna Svinets, men lefvern liksom det öfriga är 4 gånger så stor som hos Oxen; mjelten är dock i förhållande mindre.

III, 1. 2: Testes sitta invärtes. — III, 9. 3: Elefanten har tårna ej åtskilda och knappt ledade samt alldeles inga naglar. — IV, 9. 9: Han ger ett ljud med sjelfva munnen, utan näsans biträde, som är svagt liksom då en Menniska blåser eller suckar; men med näsans tillhjelp ger han ett starkt trumpetläte. — V, 2. 4: De paras på ödsliga ställen, vid floderna och där de äro vanda att vistas. Honan är då nedsittande med utspärrade bak-

ben. . . . — V, 12. 14: Honan fortplantar sig blott mellan 10 och 15 år; hannen börjar vid 5 eller 6 år; fortplantningstiden är om våren; sedan dröjer han tre år; men den han en gång befruktat rör han ej mera. Hon är drägtig 2 år och föder en unge . . . som är så stor som en två eller tre månaders kalf. — VI, 17. 3: Före parningen blir Elefanten vild, hvarföre det berättas att man i Indien ej tillåter dem att paras, på det att de ej vid dessa tillfällen må i sitt raseri kullslå de illa byggda husen och göra mycken annan skada. Det säges äfven att de bli mildare af ymnig föda, samt att man framförer andra Elefanter som befallas att slå och tvinga dem. — VI, 25. 2: Både hanne och hona fortplanta sig först vid 20 års ålder [jämf. kort förut]. Honan går drägtig enligt någras uppgift 1½ år, enligt andras, 3 år. Orsaken till denna motsägelse är att parningen sällan kan iakttagas. Hon ynglar nedliggande på bakfötterna, tydligen med smärta. Ungen diar med munnen och ej med snabeln ("näsan") och både ser och går strax efter födseln.

VIII, 11: Elefanten kan i ett mål äta ända till 9 macedoniska medimner*), hvilket dock ej sker utan fara. Vanligtvis förtär han blott 6 eller 7 medimner, eller 5 af mjöl (gröpe?), och 5 maris vin (en maris utgör 6 cotylæ). En Elefant drack en gång 14 macedoniska metreter och åter om aftonen 8. . . . Somliga uppgifva Elefantens lifstid till 200, andra till 300 år. — VIII, 22: De sägas vara fria från andra sjukdomar än väderspänningar. — VIII, 25: De äro utsatta för kolikartade sjukdomar, då hvarken urinen eller tarmens exkrementer kunna afgå. Äfven bli de sjuka om de en och annan gång äta jord; men om de göra det beständigt, så skadar det ej. Ibland svälja de stenar. Äfven få de utsot, som botas med varmt vatten till att dricka och med hö, doppadt i håning. Då de äro uttröttade af brist på sömn, stärkas de genom gnidning på bogarna med varmt vatten, salt och olja. Värk i bogarna botas med stekt svinkött. En del Elefanter dricka olja, andra icke. Men de som göra det sägas derigenom kunna ur kroppen utdrifva jern som fastnat uti den. Åt dem som ej dricka olja ger man ris-vin [arrak?] kokt med olja.

IX, 2. 11: Elefanterna strida sinsemellan och anfalla med betarna. Den öfvervunne bringas helt och hållet till undergifvenhet och uthärdar ej segrarens röst; ty de äro ganska olika i styrka. Inderne bruka båda könen i krig, men honorna äro mycket mindre och mindre modiga. Med de stora tänderna nedbryter Elefanten murar; palmträd böjer han med pannan så djupt att han sedan kan med fötterna nedtrampa dem till jorden. — Ibid. 12: Elefantjagten sker sålunda: ridande på starka, tama Elefanter, förföljer man (de vilda) och då man upphinner dem befaller man de förra att slå dem tills de bli undergifna. Då öfverhoppar Elefantföraren (på den vilda) och styrer (honom) med sin jernkrok. Derefter blir han snart tam och lydig. Så länge föraren sitter på dem, äro de alla tama, men somliga bli ostyriga då han stiger af. Dessa binder man med rep om framfötterna, för att lugna dem. Man jagar både fullvuxna och ungar. — IX, 33: Elefanten är det spakaste och mildaste af de vilda djuren, ty han är både läraktig och förståndig. Man lär honom äfven att kasta sig ned för Kungen [i Persien?]. Han öfverträffar andra djur genom sina sinnen och sitt förstånd. Den hona han en gång befruktat rör han ej mera [äfven förut: V, 12, ehuru utan tvifvel falskt]. Några säga honom lefva 200, andra, 120 år, och honan påstås lefva lika länge som hannen. Det berättas äfven att han är starkast

*) Den macedoniska medimnens rymd är obekant; men den attiska uppgifves af Strack hafva varit lika med 2881,8 franska kubiktum; d. ä. ungefär 20 svenska kannor. En maris = 61,7 fr. kub. tum; en metreta = 1481,5. — En svensk kanna (100 kub. dec. tum) är ungefär 137 fr. kubiktum.

omkring 30 år och att han är ömtålig för vintern och kölden. Han lefver omkring, men icke uti floderna. Han går äfven genom vattnet så långt som snabeln räcker upp öfver vattenytan, ty han andas genom den; men simma kan han ej mycket för sin tunga kropps skull.

Aristoteles omtalar här endast den Indiska Elefanten, *Elephas indicus*, utan att nämna att Elefanter äfven finnas i Afrika, hvilket dock redan uppgafs af Herodot (IV, 191). Af de ofta motsägande uppgifterna synes, att de kommit från olika personer och vid olika tider, och det synes troligt att författaren sjelf ej sett någon Elefant, åtminstone medan han skref de 6 första böckerna. I 8:de boken förekomma några detaljerade underrättelser som tyckas vara erhållna i Macedonien, emedan macedoniska mått där omtalas, och man skulle kunna förmoda att Philip, under Aristotelis vistande där, fått en eller flera Elefanter från Persien, eller att sådana ditkommit med Gesandter. Likväl blir detta mindre sannolikt derigenom, att ingen ny beskrifning af detta märkvärdiga djur eller dess delar förekommer, såsom af ögon, öron, snabel, hud, eller af fötterna, hvilka förut, orätt, uppgifvas sakna naglar. I 9:de boken förekomma åter nya uppgifter, som motsäga dem i den 8:de, t. ex. om åldern, och hvarigenom Elefantens styrka alltför mycket öfverskattas. Beskrifningen af sättet att fånga och tämja, samt att styra Elefanten, är ofullständig, men visar att allt detta tillgått då liksom nu. Af det som säges II, 1. 4 synes, att sagan: att Elefanten ej kan böja benen, och således ej lägga sig, utan sofver stående mot ett träd, redan då varit gängse. (Obs.: "ty han böjer benen och stiger etc.", torde hellre böra heta: *ty han lägger sig och böjer benen; men ...*). — Falsk är uppgiften att Elefanten ej kan simma m. m. — Beskrifningen af honans betar, som ofta varit ansedd felaktig, är dock riktig; ty honan af Indiska Elefanten har dem små och räta, riktade nedåt.

Cete (Hvalar).

Desse uppföras af Aristoteles såsom en egen hufvudgrupp af djuren; se nästföljande artikel.

65. *Κῆτος* (Cetus), Hval. "Hvalslägtet" uppräknas, I, 6. 1 och II, 11. 1 (jämte foglar, fiskar m. fl., bland de största slägtena af djur som hafva blod; se förut sid. 20, 21). — I, 9. 2: De vivipara djuren hafva yttre öron utom Phoca, Delfinen och de öfriga hvalartade. — III, 16. 1: Spenar och mjölk finnas hos alla vivipara djur, till hvilka höra Hvalarna (*τα κῆτη*), såsom: Delfin, Phoca och Phalæna (Balæna). — VI, 11. 1: Delphinus, Balæna och de öfriga Hvalarna, som hafva blåshål (eller spruthål), äro vivipara liksom menniskan. — Ibid. 2: Dessa andas luft och hafva lungor. — Hvalarnes blåshål omtalas åter VIII, 2. 3, samt förut I, 4. 1 och IV, 10. 5, hvarom se nästa art (Delphinus). — VIII, 4. 4: Delfinerna och alla de hvalartade (*κητώδεις*) taga sitt rof upp- och nedvända (liksom Hajarna), ty de hafva munnen under hufvudet.

Detta sistnämnda är dock ej sant och tyckes visa att författaren ej hade sett en Delfin eller annan hval då han skref detta, eller åtminstone att han glömt dess skapnad. — Namnet Cete är, såsom af det anförda synes, generellt. Men till Cete räknas äfven Phoca (se här, näst förut). — Utom det ofvannämnda anföres följande i arbetet Om Djurens delar, IV, 13 (efter midten): Delfinerna och Phalæna och hela hvalslägtet hafva ej gälar.

66. *Δελφὶς* (Delphis; lat. Delphinus). I, 4. 1: har blåshål (*αυλὸν*) och ej gälar; hos Delfinen sitter det i ryggen (öfre sidan). — I, 9. 2: (jämf. art. Cetus; och vidare:) Delfinen har väl hörsel, men inga öron. — II, 3. 3: Han-lemmen är dold inom kroppen. — II, 9. 1: Delfinen bär lefvande unge inom sig, och derföre har honan 2 spenar; icke ofvantill, utan bredvid köndelarna. Hon har icke tydliga spenvårtor såsom fyrfotadjuren, utan liksom två fåror, en på hvardera sidan, hvarur mjölken flyter och uppsugas af de medföljande ungarna, såsom några personer tydligen hafva sett. — III, 1. 2: Delfinen saknar fötter och har testiklarna inuti kroppen, fästade vid buken (*γαστρὶ*). — III, 6. 6: Han har ock ben i kroppen, och ej taggskelett (*ἀκανθαν*, som fiskarne).

IV, 8. 6: Då man jagar Delfinerna och har tätt omringat dem med ekstockar, samt från dessa uppväcker ett buller i hafvet, så gör detta att de fly och springa på land, och blifva tagna, förvirrade af bullret, och likväl hafva de intet synligt verktyg för hörseln. — IV, 9. 4: Äfven Delfinen ger ett läte då han kommer upp i luften, men på annat sätt än de förutnämnde (fiskarne). Han har nämligen röst, ty han har lunga och luftrör; men tungan är ej fri och han saknar läppar, och kan således ej artikulera lätet. — IV, 10. 5: Delfinerne och Balæna och alla som hafva blåshål, sofva med blåshålet öfver vattnet, hvarigenom de andas, lätt rörande fenorna. Några hafva till och med hört Delfinen snarka. — V, 4. 2: Delfinerne och alla Hvalarne paras på samma sätt (som broskfiskarne, med motsatta buksidor) .... och fortfara hvarken lång eller kort tid. — V, 25. 3: I hafvet mellan Ægypten och Cyrene finnes en liten fisk, som kallas Phthir (Lus), som alltid åtföljer Delfinen, och blir ganska fet, emedan han har riklig föda af dennes jagt. — VI, 11. 1 (jämf. ofvan, art. Cetus): Delfinen föder en unge, eller någon gång två. — Ibid. 2: Man har till och med sett Delfinen sofva med näbben öfver vattnet och hört honom snarka. Både Delfinen och Phocæna hafva mjölk och dägga ungarna, hvilka de, då de äro små, taga in uti sig [*εἰσδέχονται;* här menas dock troligen att de: hafva burit dem in uti sig, då de voro små; men både perf. och aor. saknas af *δέχομαι*]. Delfinens ungar tillväxa hastigt, ty med 10:de året äro de fullvuxne [här menas väl 10:de månaden]. Hon är drägtig 10 månader och föder endast om sommaren. Det händer äfven att Delfinen ej synes under 30 dagars tid under hundstjernans uppgång (*ὑπὸ κυνα;* Juli, Augusti). Han följer ungarna länge och älskar dem mycket. Han lefver länge: man har sett dem som lefvat 25 till 30 år; ty fiskrarna pläga hugga märken i stjerten på en och annan och släppa dem, för att deraf lära känna deras ålder.

VIII, 2. 3: Mest afvikande från vanliga förhållanden är Delfinen och . . Phalæna och Hvalarne i allmänhet . . som hafva blåshål . . . de kunna ej rätt väl räknas hvarken till landtdjuren eller vattendjuren . . ty vattnet intaga och utkasta de genom blåshålet, och luften, genom lungan. De hafva nämligen denna del och andas; hvarföre en Delfin, som fastnar i ett nät, snart qväfves och dör. Men utom vattnet lefver han länge, suckande och snyftande, liksom andra djur som andas; och sofvande har han näbben öfver vattnet för att andas.... — VIII, 4. 3: Här uppräknas Delfinen bland de fiskar som blott lefva af kött (rof). — Ibid. 4: Om ej han liksom de öfrige Hvalarne och Hajarne hade munnen undertill, så skulle få af de mindre fiskarna blifva öfriga, ty Delfinens snabbhet och glupskhet äro förvånande. — VIII, 15. 3: Utom Delfinen och Phocæna finnas inga stora djur i Svarta hafvet (som har drickbart vatten), och Delfinen är där liten.

IX, 35. 1: (Här berättas några sagor om Delfinens mildhet, hjelpsamhet, kärlek till barn, förstånd o. s. v.). — Ibid. 2: Äfven om hans snabbhet berättas otroliga saker, ty han anses vara det snabbaste af alla djur, och springer öfver masterna på stora skepp... (Detta anses isynnerhet hända då de förföljt andra fiskar till stort djup och åter måste med pilens hastighet ila mot ytan, då de ej kunna hejda sig i farten . .). Hanne och hona lefva parvis tillsammans. Ovisst är hvarföre de springa upp på land, ty de sägas göra detta understundom, . . utan anledning.

Här omtalas en Delfin-art, som sannolikt är de nyares *Delphinus delphis,* hvilken uppgifves vara allmän i Medelhafvet och af NORDMANN, Fn. Pontica, säges finnas i Svarta hafvet. Han tyckes hafva varit ganska allmän i Archipelagen och väl känd af fiskrarna. Att några sagor berättas till slut (i 9:de boken) efter de för öfrigt

ganska goda uppgifterna, bör ej förefalla besynnerligt. Det torde väl vara sannolikt att författaren sjelf kan hafva haft något exemplar till undersökning, ehuru han säger munnen sitta under hufvudet samt blåshålet på ryggen, hvarmed dock kan menas öfre sidan. Af Delfinens uppräknande bland fiskarna (VIII, 4. 3) och af några andra ställen synes, att det ej varit lätt för författaren att arbeta sig ifrån den vanliga föreställningen, att Hvalarna voro fiskar. Sannolikt har ARISTOTELES sjelf först insett deras betydliga olikhet med dessa djur. — Den lilla fisk, som omtalas under namn af Lus (V, 25. 3), är en *Echeneis* (remora eller annan art) som plägar åtfölja alla Hvalar, Hajar och större Sköldpaddor, sittande fästad vid deras kropp, och som lefver af deras exkrementer, hvilka han märker och hastigt uppfångar så snart de afgå, hvarefter han åter lika hastigt sätter sig fast. Jag har sjelf ofta sett detta. Deremot är den fisk, som författaren kallar Echeneis (II, 10. 3), troligtvis något helt annat.

67. *Φώκαινα* (Phocæna), Tumlare. VI, 11. 1: Phocæna förhåller sig som Delfinen (föder en lefvande unge), och liknar en liten Delfin, samt finnes i Pontus (Svarta hafvet). Den skiljer sig från Delfinen genom mindre storlek, men bredare rygg. Färgen är blå. Men många räkna Phocæna till Delfinslägtet. — Ibid. 2: (se under Delphinus). — VIII, 15. 3: (se under Delphinus).

Tumlaren, *Delphinus phocæna*, anföres af NORDMANN, Fn. Pontica 65, såsom allmän i Svarta hafvet, och sedd ända upp i Mæotis vid Azov. Att ARISTOTELES säger honom vara blå till färgen (*κυανοῦν*) torde bero på oriktiga uppgifter.

68. *Φάλαινα* (Phalæna; lat. Balæna)? I, 4. 1: har blåshålet i pannan. — Vidare nämnes Phalæna tillsammans med de öfriga hvalarna på flera ställen som förut äro anförda, nämligen: III, 16. 1: har spenar och mjölk (se Cetus); — IV, 10. 5: sofver med blåshålet öfver vattnet (se Delphinus); — VI, 11. 1: (jämf. Cetus, samt dessutom:) Phalæna föder 2 ungar och aldrig flera, men understundom blott en. — VIII, 2. 3: (se under Delphinus).

Storleken angifves ingenstädes af ARISTOTELES, ej heller stället hvarest Phalæna finnes. Detta sednare måste dock vara Medelhafvet, emedan djuret synes hafva varit temligen bekant, hvilket kan inses af den bestämdhet hvarmed författaren yttrar sig om antalet af ungar, samt deraf att det nämnes på många ställen och af andra författare. Uti en af Æsopi fabler (Delphini et Cobius) omtalas "Phalænæ" såsom stridande med Delfinerna. Det är ej sannolikt att ARISTOTELIS kännedom derom skulle, såsom man trott, härleda sig från personer som återkommo efter att hafva deltagit i NEARCHS resa på indiska hafvet; ty denna resa slutade först i Februari 325 f. C. f., kort efter ALEXANDERS egen återkomst med armeen till Babylon. Men vid denna tid hade ARISTOTELES redan länge haft sitt arbete färdigt och i fall han då hade deruti infört nya underrättelser om Phalæna, så hade de inkommit på ett enda ställe, och ej utminuterade på 6 ställen, hvarest vanligtvis blott namnet finnes jämte andra hvalarters namn; ty blott på 2:ne ställen anföres någonting särskildt om Phalæna, nämligen I, 4. 1 och det sista stället uti VI, 11. 1. Vi måste således antaga, att åtminstone det mesta som anföres om detta djur, var skrifvet vid bokens första författande, och att Phalæna svårligen kan vara annat än en i Medelhafvet förekommande Hval. Sannolikt utmärker detta namn en eller flera af de stora Delfin-arter som blifvit funna derstädes, såsom Hyperoodon (D. bayeri Risso), D. tursio, globiceps och orca SCHL. Möjligtvis har man med namnen Phalæna och Cetus ömsom betecknat hvarje hval som var större än Delfinen och ej så allmänt visade sig. — Af yttrandet (I, 4. 1) att blåshålet sitter i pannan (*εν τω μετώπῳ*), till skillnad från det hos Delfinen, som säges sitta på ryggen, har man slutat att här är fråga om Kachelotten (Physeter) och denna mening har blifvit bestyrkt deraf att PLINIUS (IX, kap. 3, 4 och 6) tyckes kunna tala om Physeter under namn af Balæna, som han känner genom berättelsen om ALEXANDERS flotta, och uppgifver hafva en ofantlig storlek. Men af PLINII öfriga berättelser om "Balæna" och "Physeter" synes tydligt att han dermed menar stora hvalar i allmänhet och att han under namnet Balæna afskrifver ARISTOTELIS uppgifter blandade med andra, nyare. Uppgiften om blåshålets läge härleder sig utan tvifvel från sjömän eller fiskare, och kan svårligen antagas bevisa någonting. Dessutom sitter blåshålet hos Physeter ej i pannan, utan främst på nosen.

69. *Μυστικήτος* (Mysticetus). III, 10. 13: Vidare har Mysticetus inga tänder i munnen, utan hår som likna svinborst [i likhet med den nyss förut omtalade haren, som äfven har hår i gommen].

Ingenting mera nämnes om detta djur hos ARISTOTELES och ej heller, så vidt jag vet, hos andra författare, annat än detta samma ställe, afskrifvet på hvarjehanda olika sätt. C. GESSNER anser denna Mysticetus för densamma som Grönlandshvalen, hvilken, oaktadt ARTEDIS tvifvel, af LINNÉ benämnes Balæna mysticetus. Jag måste så vida gilla denna åsigt, att sannolikt en art af LINNÉS slägte Balæna här menas; dock troligen af de

nyares *Balænoptera* och sannolikast den art, som några gånger i sednare tider blifvit funnen i Medelhafvet, *B. musculus* L. Slägtet Balæna är nämligen det enda bland hafsdjuren, och bland djur i allmänhet, som saknar tänder, men har grofva hår eller borst i munnen; ty såsom sådana visa sig de slitna ändarna af barderna, som skjuta ut, utanför läpparna, på en död Hval. Jag föreställer mig nämligen att en sådan Hval har strandat i trakten af Grekland eller någon af dess kolonier, under, eller kort före ARISTOTELIS tid, och blifvit sedd af fiskare eller andra personer som berättat derom för honom, samt att just det förvånande och ovanliga i detta ofantliga djurs uppenbarelse gifvit anledning till namnet, mysti-cetus (eller mysto-cetus, *μυςοκητος*): den mystiske hvalen (liksom *μυςιπόλος*, *μυςοδόκος*); eller möjligtvis kunde han hafva strandat på ön Mystos vid Ætolien. Några nyare, såsom BEKKER, STRACK (i registret) och FIRMIN DIDOTS upplaga, hafva antagit att detta namn skulle skrifvas *μυς το κητος* och betyda mus ceti, eller en liten fisk (mus) som åtföljde hvalen. Detta föreställningssätt är gammalt, ty det lider väl knappt något tvifvel, att en del af det som PLINIUS berättar om Mus marinus, och isynnerhet det som han säger i sista raderna af boken IX, om vänskapen mellan Balæna och Mus, hvilken sednare skulle vara den förres ledare, härrör från en sammanblandning af historien om Naucrates ductor, hajens m. fl:s följeslagare, med namnet mystocetus hos ARISTOTELES; kanhända äfven med den nyss (under Delphinus) omtalade berättelsen om Delfinlusen, Echencis. Att det är oriktigt synes deraf, att ingen fisk finnes på hvilken ARISTOTELIS beskrifning passar. Dessutom är väl uttrycket *μυς το κητος* ej riktig grekiska; det borde väl i denna mening heta *μυς του κητεος*, eller *μυς ὁ κητους*. Den ofvan gifna förklaringen af namnet Mysticetus synes mig långt mera tillfredsställande, både till namn och sak.

Fabulösa djur.

70. *Μαρτιχόρας* eller *μαντιχωρα* (Martichoras, Mantichora). II, 3. 10: Ibland dessa djurslägten [Däggdjuren] finnes intet som har dubbel tandrad; men om man kunde tro CTESIAS, så funnes ett sådant; ty han säger att i Indien finnes ett djur, kalladt Martichora, som i båda käkarna har 3-dubbel tandrad. Till storlek, hårighet och fötter liknar det Lejonet; till ansigte och öron, Menniskan. Ögonen äro blå, färgen röd, svansen såsom Skorpionens, med en tagg hvars grenar han kan utkasta. Lätet liknar dels det af en blåspipa, dels af en trumpet. Det springer så snabbt som Hjorten, är grymt och äter Menniskor.

Uti denna beskrifning tycker man sig åtminstone till grunddragen igenkänna en af de fantastiska och illa gjorda målningar eller bilder som tillhöra den vidunderliga indiska mythologien och som ännu ses öfverallt uti tempel och mindre afgudahus i detta land. En verklig djurbild ligger vanligen till grund för dem, men de äro genom tillsatser i högsta grad vanställda, och sannolikt har CTESIAS sjelf ej gjort bilden mera naturenlig.

71. *Ὄνος ινδικὸς* (Asinus indicus), "Indiska åsnan". Detta djur omtalas endast II, 2. 9, med följande ord: Få djur äro enhornade och enklöfvade, såsom Indiska åsnan, . . . Ensam bland de enhofvade har hon astragalus. — Dessutom upprepas den första delen af detta yttrande i arbetet De partibus An. III, 2.

Sannolikt hade ARISTOTELES, såsom WIEGMANN anmärker (Obs. in ARIST. p. 36), denna uppgift från CTESIAS, som skall hafva omtalat vilda Åsnor från Indien, försedda med ett 1½ aln långt horn i pannan, något mindre än hästar, hvita och prydda af granna färger. En sådan beskrifning finnes nämligen hos ÆLIANUS, som efter all sannolikhet afskrifvit den af CTESIAS. Men namnet "Åsnor som hafva horn" omtalades redan kort före CTESIAS, af HERODOT, från den vestra, bördiga, vattenrika och bergiga delen af Libyen (i nuvarande Tunis eller Algier, vid Atlas). — Att historien om Enhörningen, som redan hos PLINIUS finnes fullt utbildad, börjar från dessa uppgifter hos CTESIAS och ARISTOTELES, tyckes vara säkert, och för mig synes det högst troligt, att den förre, här, liksom i nästföregående fall, tagit sin beskrifning efter en indisk målning eller bild. En illa ritad häst eller antilop, utstyrd med horn i pannan, kan rätt väl vara urbilden för den indiska Åsnan och för Enhörningen Storleken och färgen visa att den indiske Rhinoceros ej kan vara menad. — HERODOT beskrifver ej så noga sin behornade Åsna och nämner hvarken storlek, färg, fötternas beskaffenhet eller hornens antal. Det är alltså sannolikt att någon större Antilop eller kanske Cervus dama gifvit anledning till berättelsen, som han hade fått i Cyrene, förmodligen af resande köpmän eller genom nomadiska infödingar. Det är ej sannolikt att han skulle hafva gifvit namnet Åsna åt ett så stort djur som Rhinoceros, liksom man ej heller äger någon underrättelse att Rhinoceros skulle hafva funnits i nämnda trakt. Detta djur har ej blifvit kändt i Europa, ens till namnet, förr än ett par århundraden sednare. CUVIER har redan anmärkt att AGATHARCHIDES var den förste som skriftligen omtalade det, från Egypten (v. p. 100 f. C. f.).

Register öfver Däggdjuren.

1. *Grekiska namn.*

Αἴλουρος ..... n:o 13.
αἴξ ..... 43.
ἀλώπηξ ..... 6.
—— ..... 10.
ἄρκτος ..... 24.
ἀσπάλαξ ..... 35.
Βόναξος ..... 38.
βουβαλὶς ..... 45.
βοῦς ..... 37, 37 *b.*
Γαλῆ ..... 20.
γίννος ..... 58.
γλάνος ..... 12.
Δασύπους ..... 31.
δελφὶς ..... 66.
δορκὰς ..... 50.
Ἔλαφος ..... 47, 48.
ἐλειὸς (an *ἔλειος*?) ..... 26.
ἐλέφας ..... 64.
ἐνυδρὶς ..... n:o 23.
ἐχῖνος ..... 33.
Ἡμίονος ..... 59.
Θώς ..... 9.
Ἰκτὶς ..... 21.
ἵννος ..... 57.
ἱππέλαφος ..... 49.
ἵππος ..... 54.
—— *ποταμιος* ..... 63.
ἰχνεύμων ..... 19.
Κάμηλος ..... 53.
κάπρος ..... 61.
κάστωρ ..... 29.
κῆβος ..... 2.
κῆτος ..... 65.
κριος ..... 39.
κυνοκέφαλος ..... 3.
κύων ..... 7.
Λαγωὸς ..... n:o 32.
λάταξ ..... 28.
λέων ..... 17.
λύγξ ..... 18.
λυκος ..... 8.
Μαντιχώρα, eller *μαρτιχόρας* ..... 70.
μυγαλῆ ..... 34.
μυς ..... 27.
μυστικῆτος ..... 69.
Νυκτερὶς ..... 5.
Οἶς ..... 40.
ὄνος ..... 55.
—— *ἄγριος* ..... 59 *b.*
—— *ἰνδικος* ..... 71.
ορεὺς ..... 56.
ὀρυξ ..... 46.
Πανθὴρ ..... 14.
πάρδαλις ..... n:o 15.
πάρδιον ..... 52.
πίθηκος ..... 1.
πρόβατον ..... 41.
προξ ..... 51.
Σαθέριον och *σατύριον* *) ..... 22.
Ταῦρος ..... 36.
τίγρις ..... 16.
τράγος ..... 42.
Ὗαινα ..... 11.
ὗς ..... 60, 62.
ὕστριξ ..... 30.
Φάλαινα ..... 68.
φώκαινα ..... 67.
φώκη ..... 25.
Χίμαιρα ..... 44.
χοιροπίθηκος ..... 4.

2. *Namnen efter latinskt skrifsätt.*

Aclurus ..... n:o 13.
Aix v. æx ..... 43.
Alopex ..... 6; 10.
Arctus 24
Aspalax ..... 35.
Balæna, se Phalæna.
Bonasus ..... 38.
Bubalis ..... 45.
Bus ..... 37.
Camelus ..... 53.
Caprus ..... 61.
Castor ..... 29.
Cebus ..... 2.
Cetus ..... 65.
Chimæra ..... 44.
Choeropithecus ..... 4.
Crius ..... 39.
Cynocephalus ..... 3.
Cyon ..... n:o 7.
Dasypus ..... 31.
Delphis ..... 66.
Dorcas ..... 50.
Echinus ..... 33.
Elaphus ..... 47, 48.
Elephas ..... 64.
Elius ..... 26.
Enydris (nec Enhydris) ..... 23.
Gale ..... 20.
Ginnus ..... 58.
Glanus ..... 12.
Hemionus ..... 59.
Hinnus ..... 57.
Hippelaphus ..... 49.
Hippus ..... 54.
—— potamius (ctr. Hippopotamus ..... 63.
Hyæna ..... n:o 11.
Hys (lat. Sus) ..... 60, 62.
Hystrix ..... 30.
Ichneumon ..... 19.
Ictis ..... 21.
Lagous ..... 32.
Latax ..... 28.
Leon ..... 17.
Lycus ..... 8.
Lynx ..... 18.
Martichoras vel Mantichora 70.
Mus ..... 27.
Mygale ..... 34.
Mysticetus ..... 69.
Nycteris ..... 5.
Ois (lat. Ovis) ..... 40.
Onus ..... 55.
Onus agrius (contr. onager) 59 *b.*
Onus indicus ..... n:o 71.
Oreus ..... 56.
Oryx ..... 46.
Panthera ..... 14.
Pardalis ..... 15.
Pardium ..... 52.
Phalæna ..... 68.
Phocæna ..... 67.
Phoca ..... 25.
Pithecus ..... 1.
Probatum ..... 41.
Prox ..... 51.
Satherium vel Satyrium *) ..... 22.
Taurus ..... 36.
Thos ..... 9.
Tigris ..... 16.
Tragus ..... 42.

3. *Arterna i systematisk ordning.*

Simia sylvanus ..... n:o 1.
—— subviridis ..... 2.
—— hamadryas ..... 3.
—— sp. ..... 4.

Vespertilio (in genere) ..... 5.

Canis familiaris ..... 7.
—— lupus ..... 8.
—— aureus L. ..... 9.
—— vulpes ..... 10.
Hyæna striata ..... 11, 12.
Felis domestica ..... 13.
—— pardalis ..... 14, 15.
—— tigris ..... 16.
—— leo ..... 17.
—— lynx ..... 18.
Herpestes ichneumon ..... 19.
Mustela erminea ..... n:o 20.
—— boccamela ..... 21.
(—— lutreola?) *) ..... 22.
Lutra vulgaris ..... 23.
Ursus arctus ..... 24.
Phoca sp. ..... 25.

Pteromys volans? ..... 6.
Myoxus sp. ..... 26.
Mus musculus ..... 27.
—— cahirinus ..... »
Cricetus sp. ..... »
Hypudæus sp. ..... »
Dipus ægyptius ..... »
—— aulacotis? ..... »
Spermophilus ..... »
Castor fiber ..... 22 *), 28, 29.
Hystrix cristata ..... 30.
Lepus eur. et ægypt. ..... 31, 32.
Erinaceus europæus ..... n:o 33.
Sorex sp. ..... 34.
Talpa sp. ..... 35.

Bos taurus ..... 36, 37.
— bubalus? ..... 37 *b.*
— bison ..... 38.
Ovis aries ..... 39, 40, 41.
Capra hircus ..... 42, 43, 44.
—— sp. fera ..... 43.
Bubalis mauret.? ..... 45.
Oryx leucoryx ..... 46.
(Antilope dorcas? sub 50, 51?)
Cervus capreolus ..... 50, 51.
—— elaphus ..... 47, 48.
—— aristotelis ..... 49.
Camelopardalis ..... 52.
Camelus 2 sp. ..... 53.
Equus caballus ..... n:o 54.
—— asinus ..... 55.
—— (hybridus) ..... 56, 57, 58.
—— onager ..... 59, 59 *b.*
Sus scrofa ..... 60, 61.
— » ferus ..... 62.
Hippopotamus ..... 63.
Elephas indicus ..... 64.

Cete in genere ..... 65.
Delphinus delphis ..... 66.
—— phocæna ..... 67.
—— sp. major ..... 68.
Balæna sp. ..... 69.

Fabulosa.
Martichoras ..... 70.
Asinus indicus ..... 71.

*) Ofvan, sid. 35, antages att namnet *Σατύριον*, enligt äldre Zoologers mening, utmärker Menken (Mustela lutreola). Men vid närmare öfvervägande finner jag sannolikare att det, liksom Latax och Castor, utmärker *Bäfvern* (Castor fiber). *Σατύριον* är ett gammalt namn på växtslägtet Orchis, och har afseende på dess rotknölars likhet med testiklar samt egenskap såsom incitantes ad venerem. Utan tvifvel har samma namn blifvit gifvet åt Bäfvern med afseende på dess bäfvergälls-säckar, hvarigenom hannarna tyckas hafva 2 par testes, och ansetts vara ganska kättjefulla, liksom "Satyrerna". Ännu plägar man anmärka detsamma om Bäfvern på de ställen hvarest han förekommer. Namnet *σαθέριον* (af *σαθηρ*, membrum virile) har uppenbart en likartad betydelse. Denna åsigt förfaller ej derigenom att båda dessa namn uppräknas tillhopa med 2:ne andra, som ännu säkrare kunna antagas utmärka samma djur, och att Bäfvern således på ett enda ställe omtalas med 4 olika namn (se Castor, n:o 29). Det är nämligen, såsom vi förut antagit, skäligen tydligt att Aristoteles endast känt Bäfvern genom berättelser af flera jägare och resande, hvilka omtalat honom under alla dessa olika namn, men att blott den, som kallade honom Latax, något närmare känt och beskrifvit hans utseende och lefnadssätt (se Latax, n:o 28).

II. Foglar *).

Om foglarna i allmänhet hafva vi förut (sid. 19 och följ.) omtalat det som af Aristoteles anföres med afseende på deras systematiska plats (I, 1. 6 och 1, 5. 7). Dessutom förekomma flera yttranden med afseende på enskilda organer eller funktioner, såsom att de äro ägglägganде, hafva fjädrar, eller näbb, eller 2 fötter eller andas med lungor o. s. v., samt isynnerhet följande utförligare, allmänna beskrifningar:

II, 8. 1: Äfven foglarna hafva några delar lika med dem hos de hittills omtalade djuren, såsom hufvud, hals, rygg och kroppens undre delar och det som motsvarar bröstet. Vidare: 2 fötter såsom menniskan . . . fastän de böja dem bakåt liksom de öfriga djuren, såsom vi förut nämnt (II, 1. 6, hvarest detta jämte nästa strof i korthet anföres). Men de hafva ej händer eller framfötter, utan vingar, som äro dem egna bland djuren. De hafva äfven ett höftben, som liknar ett lårben: stort och framskjutande ända under midten af buksidan, så att man skulle kunna tro det vara ett särskildt lår, och att låret mellan (detta och) skenbenet vore en annan del [vi hafva förut omtalat denna oriktiga åsigt]. . . . § 2: Alla foglar hafva många klor . . ty de flestes tår äro åtskilda; men de simmande äro simfotade (*στεγανοποδα*, steganopoda), men hafva ledade och särskilda tår. De som flyga högt äro alla 4-tåiga; de flesta hafva tre framåt och en bakåt i stället för häl (!); men några få hafva två framåt och två bakåt, såsom Jynx. . . . § 3: Foglarne hafva mun, men egendomlig: en näbb utan läppar och tänder; ej heller öron eller näsborrar; men öppningarna för det sednare sinnet finnas i näbben, för det förra i hufvudet. Alla hafva två ögon, såsom andra djur, men utan ögonhår. De tunga (foglarna) blunda med undre ögonlocket; alla blinka med en hud som går ut från ögonvrån, men Ugglorna äfven med öfre locket. . . . De hafva hvarken fjäll eller hår, utan fjädrar; — § 4: men hvarje fjäder har ett skaft. De hafva ej svans, utan stjert (*ορροπύγιον;* orropygium), som hos de långbenta och de simfotade är kort, hos de öfriga lång. Dessa sednare hålla under flygten fötterna mot buken, men de kortstjertade sträcka dem bakut. Alla hafva tunga, men af olika beskaffenhet. Näst menniskan utsäga några fogelslägten bäst bokstafsljud, och sådana äro isynnerhet de bredtungade. Epiglottis saknas hos alla ägglägganде djur; men de sammandraga och utvidga öppningen så att intet tungt ämne kan komma ned i lungan. — § 5: Några fogelslägten hafva sporrar; men inga hafva på en gång sporrar och krokiga klor. . . .

II, 11. 4 till 8: (om lefvern och blindtarmarna). — II, 12. 14: Foglarna hafva de inre delarna olika både med hvarandra och med de öfriga djuren. Några hafva framom magen en kräfva (*πρόλοβον*), såsom Hönsen och Dufvorna. Kräfvan är en stor och ihålig hud, i hvilken födan först ingår, då den är oberedd . . . — § 15: De fleste hafva en köttig och tät mage, inuti hvilken är en stark hud, som kan skiljas från det köttiga (m. m. om olika beskaffenhet af magen). — VI, 1. 1 och 2 omtalas äggens antal (utfördt på sina ställen); ägglägginingstid, mest om våren etc. — VI, 2: Äggens beskrifning, innehåll,

*) För att icke få ett alltför stort antal fogelnamn uppförda under rubriken obestämda, har jag, tillhopa med de v. p. 90 säkert kända eller bestämbara, uppräknat omkring 40, som väl äro till arten obekanta, men som dock kunna säkert hänföras till vissa slägten eller familjer (t. ex. n:o 6, 7, 12—14), samt ungefär 20, som blott kunnat med någorlunda sannolikhet bestämmas, hvilka sistnämnda anföras med ett ? näst efter namnet (t. ex. n:o 43—50). — Härigenom återstå blott de sista 23 (n:o 153 och följande) såsom alldeles obestämda.

färger, m. m.; "af de aflånga och spetsade födas honor; af de mindre, hannar"; artificiell kläckning, bruklig i Egypten; om äggets bildning, tillväxt och värpning; blindägg; rufning, . . . VI, 3, innehåller en omständlig beskrifning af ungens utveckling i ägget, från början, till kläckningen . . . — VI, 6. 2: De stora foglarna kläcka äggen efter v. p. 30 dagars rufning, såsom Gåsen och Trappen; de medelstora, såsom Gladan och Höken, efter ungefär 20 dagar. — VI, 9. 3: Testiklarne äro stora under fortplantningstiden.

VIII, 5 innehåller en allmän öfversigt af fogelklassen efter föda och vistelseort, med uppräkning af talrika arter. De sägas vara: köttätande (*σαρκοφαγα*), eller insektätande i allmänhet (*σκωληκοφαγα;* scolecophaga, egentligen larvätare), acanthophaga (*ακανθόφαγα;* tistelätare, men tyckes menas fröätande); scnipophaga (*σκνιποφαγα;* som söka trädmask ur ved, nämligen Hackspettarna); frö- och växtätare (*καρπο*-et *ποοφαγα;* dufveslägtet). En del foglar lefva omkring vatten (etc. se Vadare och Simfoglar); . . . Många äro allätande (*παμφαγοι*). — VIII, 5. 8: I allmänhet dricka foglarna litet; — VIII, 8. 1: De flesta insupa vattnet (*σπασει*), utom de som hafva lång hals.

VIII, 5. 5: Turturdufvan ligger i dvala (om vintern, i hålor: *φωλει*); Oenas (Klippduf-van) kommer till dessa trakter då hon har ungar; alla andra foglar, som komma om sommaren, bygga bo här och uppföda sina ungar, mest med djur, utom dufveslägtet. — VIII, 14. 1 (om flyttningen), en del tillbringa sommaren i kalla, vintern i varma länder . . . (vidare om Trana, Pelikan). — § 5: om flera arters flyttning eller dvala, se: Dufvorna (n:o 100–105), Vaktlarna (113), Cychramus (118); — VIII, 18. 1: Af foglarna ligga många i vinterdvala (*φωλοῦσι*) och alla flytta ej bort till varmare ställen, såsom somliga tro. De som äro nära intill sådana trakter, hvarest de alltid kunna vistas, fara åstad dit; men de som äro aflägsnare derifrån, lemna ej hembygden, utan dölja sig (se vidare: Gladan, n:o 24; Svalan, 74 m. fl. och isynnerhet Turtur, 105. — Se för öfrigt, om flyttningen, vid hvarje art. — IX, 36. 5: Några foglar bada i sand (*κονιστικοι*, pulveratrices); andra i vatten (*λουσται*, tvättare); andra hvarken i sand eller vatten. Hönsen och några som hafva räta klor bada i sand (se art. Gallinæ); de som vistas omkring vatten, tvätta sig deruti; somliga bada på båda sätten, såsom Dufvan och Gråsparfven; men de fleste roffoglar på intetdera sättet.

1:o Accipitres Linn. (Roffoglar).

Desse omtalas ofta under namn af krok-kloiga (*γαμψονυχες*, gampsonyches), hvilken term redan finnes hos Homerus och ofta hos Aristophanes), t. ex. I, 1. 10: de lefva ej i sällskap (flock); — II, 8. 1: de hafva längre lår [*μηρον*, hvarmed dock menas tibia] och starkare bröst än de öfrige. — VI, 1. 2: de värpa få ägg. — VI, 5. 1: de värpa blott en gång om året. — VI, 6. 3: De fleste roffoglar utdrifva ungarna ur boet så snart de kunna flyga. Af öfriga foglar göra de fleste likaså och hafva sedan ingen omsorg om deras föda, utom Kråkan. — VIII, 5. 1: Alla äro köttätande, och kunna ej förtära frukter.... Sådana äro alla Örnar och Glador och båda sorterna Hökar, . . . och Triorches. Vidare Phene och Gyps. — § 2: Vidare några af Nattfoglarna (se *γλαυξ*). — VIII, 5. 8: De äta djur som de kunna bemäktiga sig och äfven andra foglar, men icke af sitt eget slägte såsom fiskarna. I allmänhet dricka foglarna ej mycket, men de fleste roffoglar dricka alldeles icke, om ej några af de små, som blott sällan dricka, och isynnerhet

Cenchris. — VIII, 14. 6: I allmänhet äro Roffoglarna korthalsade och bredtungade och efterapare (mimetica). En sådan är Papegojan ...

a) *Nattroffoglar* (eller Ugglor; jfr. under sp. 1).

1. *Γλαῦξ* (Glaux; lat. Ulula v. Noctua), Uggla. I, 1. 12: de lefva om natten (*νυκτερόβια*); — II, 8. 3: blinka äfven med öfre ögonlocket; — II, 11. 4: Mjelten är ganska liten; — II, 12. 15 och 17: Matstrupen är nedtill vid; — blindtarmarne två. — VIII, 5. 2: några af Nattfoglarna äro krokkloiga, såsom Nycticorax, Glaux, Bryas... äfven Eleus, Ægolius, Scops.... Dessa tre (sednare) likna hvarandra till utseendet och äro köttätande. — VIII, 18 (i slutet): ligger i dvala några dagar om vintern. — IX, 2. 3: är fiende med Kråkan; ... äfven med Orchilus. Om dagen flyga småfoglarna omkring Ugglan, då de sägas beundra henne, och rycka (henne i fjädrarna); hvarföre ock fogelfångare bruka Ugglor för att fånga allehanda sorter småfoglar. — IX, 23. 1: Glaux, Nycticorax och de öfrige som icke kunna se om dagen, jaga om natten; men icke hela natten, utan blott om aftonen och i gryningen. De fånga Möss, Ödlor, Sphondyler och andra sådana mindre djur. — (Om sättet att fånga Glaux, se under n:o 2).

I det här anförda finnes tydligen en blandning af uppgifter om Glaux (Ugglan) såsom föreställande hela Uggleslägtet, med andra om en särskild art af Uggla under samma namn af Glaux. Se vidare härom efter n:o 10.

2. *Ὠτός* (eller *ὦτος*, Otus). VIII, 14. 6: flyttar bort om hösten med Vakteln; ... Otus liknar Glaux och har fjädrar vid öronen; några kalla honom äfven Nycticorax; han är en elaking (*κοβαλος*) och efterapare, och kan fångas, liksom Glaux, om man dansar framför honom, då den andre jägaren går omkring [och griper honom bakifrån?].

3. *Νυκτικόραξ* (Nycticorax; Nattkorp): är densamme som Otus (se Otus). — II, 12. 17: har 2 blindtarmar. — VIII, 5. 2 och IX, 23. 1 (se Glaux).

4. *Σκώψ* (Scops; lat. Asio). VIII, 5. 2: är mindre än Glaux (etc. se Glaux). — IX, 19. 7: En del finnas alltid, vid hvarje årstid, och kallas Aïscops (alltid-uggla) samt äro odugliga till mat; andra ses understundom om hösten under en eller annan dags tid och äro ätliga. ... Dessa skilja sig från de förra (alltid qvarblifvande) endast genom sin tjocklek; och dessa äro tysta; de förra gifva ljud. Om deras ursprung är ingenting bekant, utom det att de komma under vestanvind; men detta är tydligt.

5. *Αεισκῶψ* (Aïscops; Alltid-uggla), se Scops.

6. *Ἐλεὸς* (Eleus, eller hellre *ἔλειος*, helius, palustris). Uppräknas bland ugglorna VIII, 5. 2: är större än en tupp. Ægolius liknar honom, och båda fånga skator. — Säges, IX, 2. 6: vara fiende till Crex.

7. *Αιγώλιος* (Aegolius; skrifves äfven *αιτωλιος*, ætolius)? VIII, 5. 2 (se under föregående). — VI, 6. 2: Ægolius lägger ända till 4 ägg. — IX, 2. 4: äter Calaris [n:o 162]. — IX, 16. 5: Ægolius jagar om natten och synes föga om dagen. Äfven denne bebor klippor och bergshålor, "ty han har ett dubbelt lefnadssätt" (?). Till sinnesarten är han närig och flitig.

8. *Βρύας* (Bryas; lat. Bubo. Skrifves äfven *Βυας*, Byas). Se ofvan, vid Glaux, VIII, 5. 2 och vidare: han liknar ugglan till utseendet men örnen till storleken.

9. Ὕβρις (Hybris). IX, 13. 3: Hybris, hvilken somliga påstå vara samma fogel som Ptynx, ser icke om dagen, men om natten jagar han liksom Örnarna [ἀετοί; tydlig felskrifning i stället för: Ugglorna]; och han strider så häftigt med Örnen, att båda ofta tagas lefvande af herdarna. Denne lägger två ägg och bygger bo i klippor och grottor.

10. Πτύγξ (Ptynx) nämnes blott IX, 13. 3; se under föregående.

Genom ett noggrannare jämförande af allt det som ofvan anföres om Ugglorna (n:o 1—10) kommer man till följande slutsatser. Det blir tydligt att författaren sjelf ej noga känt och ganska föga undersökt dessa foglar; han nämner ej ett ord om de stora öronöppningarna hos några af dem. Men genom andra personer har han haft tämligen riktiga underrättelser om alla de arter som finnas i Grekland. Dessa arternas namn hafva i grekiskan varit lika obestämda som i andra språk. Blott den genom sin storlek utmärkte Ufven, *Strix bubo*, torde hafva haft ett bestämdare namn: Bryas, n:o 8. — Hybris och Ptynx, n:o 9 och 10, äro uppenbart samma fogel, så vida man ej haft ett eget namn för *Strix ascalaphus*, som dock nu skall vara sällsynt i Grekland. Under Hybris, n:o 9, har författaren anfört sina sagesmän, herdarna. (Fortsättningen af denna strof finnes under Tranan, n:o 116). — Otus och Scops m. fl. (n:o 2—5) äro de mindre arterna med fjädertofsar i hufvudet, hvilka vi pläga kalla Hornugglor: *Strix otus, brachyotus* och *scops*, hvilka arter sinsemellan något förväxlas. Det är tydligt att Otus är den i Grekland allmänna Strix otus L. och att Scops, den minsta af Ugglorna, är S scops L. Men då det säges att Otus flyttar bort om hösten, så menas uppenbart Str. brachyotus, hvilken dessutom, på ett annat ställe, får namn af Scops, "som blott ses några få dagar om hösten", såsom verkligen händelsen är med S brachyotus, hvilken endast under flyttningen besöker Grekland. — Aïscops (n:o 5) utmärker de Hornugglor som ej flytta, nämligen S. otus och scops. — "*Eleus*" (n:o 6) måste vidare räknas hit. Detta ord bör utan tvifvel skrifvas Ἕλειος (helius), då det ger begrepp om en Uggla som lefver i kärr eller åtminstone bland tufvor på fuktig mark. Detta bestyrkes deraf, att denna Uggla säges vara fiende till Crex. Det är nämligen svårt att förstå huru en Uggla skulle kunna få någonting obytt med Crex, som lefver ute på fälten, helst på fuktiga ängar, så vida de ej vistades på samma ställen. Vi kunna således med skälig visshet anse denna art för Jord- eller Kärr-ugglan, Strix brachyotus, som strax förut visades vara förblandad under 2:ne andra namn: Otus och Scops. Hon säges väl vara större än en tupp, hvilket är något för mycket, men med dylika jämförelser får man aldrig räkna noga hos de gamle. — Ægolius (n:o 7) är ej närmare beskrifven än att han liknar den sistnämnda och är i rörelse om natten. Dermed menas alltså en medelstor Nattuggla, och detta namn kan ganska väl på en gång utmärka de båda i Grekland vanliga Nattugglorna, *Strix aluco* och *S. flammea*, hvilka sakna tofsar i hufvudet. — Slutligen återstår blott namnet Glaux, som tydligen är gemensamt för hela uggleslägtet, liksom namnen Uggla, Eule, Owl, Ulula. Men dessutom utmärker detta namn en bestämd art, som är den vanligaste, eller den som oftast synes, äfven om dagen, i Grekland, nämligen de nyares *Strix noctua*. Det måste visserligen medgifvas att allt som ofvan säges om Glaux, gäller eller kan gälla för hela Uggleslägtet, utom den alldeles falska uppgiften om vintersömnen; men på ett par ställen nämnes hon dock såsom art jemte andra arter (Otus, Scops m. fl.), och emedan *S. noctua* ej kan vara menad med något af de öfriga nio ugglenamnen, så måste hon förstås under namnet *Glaux;* ty det är ej sannolikt att just denna arten, S. noctua, skulle vara uteglömd, då alla de öfriga, som finnas i Grekland, omtalas. Vi få således följande ungefärliga bestämmelser: *Strix noctua* = n:o 1 Glaux; — *S. otus* = 2 Otus och 3 Nycticorax; — *S. brachyotus* = n:o 6, Kärrugglan, som dessutom är inblandad under namnen Otus och Scops; — *S. scops* = 4. Scops och 5, Aïscops, hvilka dock äfven synas vara något förblandade med S. otus. — *S. aluco* och *S. flammea* tyckas sammanfattade under n:o 7; — *S. bubo* är n:o 8 Bryas, och sannolikt äfven n:o 9 och 10.

Hos andra, yngre författare finner man ej en närmare bestämning af de flesta bland dessa namn, ty vanligtvis äro de af dem mera sammanblandade eller mindre tydligt framställda än af Aristoteles. Blott hos Athenæus (IX, kap. 44 et 45, Ed. Schweigh.) finnes en från Alex. Myndius lånad, god beskrifning af Scops, som tydligen visar att han med detta namn menar de nyares Strix scops, hvilket ökar vissheten af den ofvan gjorda bestämningen. De latinska namn (Ulula, Asio m. fl.), med hvilka Gaza öfversatt de grekiska namnen, äro vida mindre bestämda än dessa sednare och behöfva snarare att genom dem upplysas. Men flera författare, som efter Aristoteles omtalat Ugglorna, hafva upptagit den af honom berättade fabeln: att "Otus, liksom Glaux", kan fångas medelst dans. Plinius gör till och med fogeln sjelf, som han benämner Asio, till en dansare ("imitatrix . . . ac parasita et quodam genere saltatrix": Plin. X, 23, i slutet) och Athenæus öfverflyttar historien om dansen till sin Scops, med några små tillägg. Dessa få yttranden hos de gamla författarna hopsamlades af Perrault i hans beskrifning af Demoiselle de Numidie [Grus virgo L.], i Hist. de l'Acad. III, part. 2. Med en beundransvärd lättsinnighet läste han uti dem vida mera än de innehålla och, då han såg dem utom deras sammanhang, kom han till den slutsatsen: att de gamles Scops vore ingen annan än de nyares Grus virgo, hvilken varit väl bekant för de gamla författarna, som isynnerhet omtalat hennes fallenhet för att dansa och att efterapa. Denna i sanning löjliga öfverflyttning af en Ugglas namn till en Trana, upptogs af Buffon m. fl. och föranledde Moehring att gifva den nämnda Grus virgo namnet Scops, hvilket man nyligen, utan vidare undersökning, har velat åter upptaga. — Med namnet *Nycticorax* förstås hos Aristoteles endast en uggleart (se ofvan). Dess användande på en Ardea tillhör sednare tider.

b) *Dagroffoglar.*

11. Ἱέραξ (Hierax; lat. Accipiter), Hök. Både det grekiska och det latinska namnet äro, liksom det svenska, generiska namn för de mindre dagroffoglarna, som strax nedan (n:o 12-22) uppräknas under mera speciella namn, men utmärka dock isynnerhet de båda vanligaste arterna *Astur palumbarius* och *nisus*. Om "Hierax" anföres följande: — I, 5. 4: han har vingar; — II, 11. 4: mjelten är ytterst liten; — VI, 6. 2: rufvar äggen omkring 20 dagar; — VI, 7. 1: förvandlas ej till Gök (se art. Gök längre fram n:o 91), men liknar Göken . . . blott till färgen, utom det att Hökens fläckar äro såsom streck, Gökens såsom prickar; — § 2: Gökens storlek och flygt likna den minsta Hökens, som vanligen ej synes vid den tiden då Göken ses; dock hafva de blifvit sedde tillsammans. — § 3: Hökens ungar äro välsmakliga och feta. En sort hökar bygga på aflägsna och branta klippor. — VIII, 5. 1: Båda Hökarna äro roffoglar: Phabotypus och Spizias [se nedan], hvilka äro ganska olika till storleken. — VIII, 27. 4: Hökarne äro mindre i Egypten än i Grekland. — IX, 12. 2: De bygga på klippor; äta ej andra foglars hjerta . . . . De jaga olika om sommaren (och om vintern).

IX, 24. 1: Den starkaste af Hökarna är Triorches, näst honom är Aesalon, den tredje är Circus; Asterias, Phassophonus och Pternis äro andra sorter. Men de bredvingade Hökarna kallas Hypotriorchi; några, som äro mörkfläckiga, kallas äfven Sparfhökar (Spiziæ), andra Kärrhökar (Helei) och Phrynologi (Paddsamlare). Dessa föda sig lättast och flyga lågt. — § 2: Några säga att Höksorterne ej äro färre än dessa tio, som äro sinsemellan olika. Ty några af dem slå dufvan då hon sitter på marken, men jaga henne ej i flykten; andra anfalla henne endast då hon sitter på ett träd eller annat föremål, . . andra jaga henne blott då hon flyger. — § 3: Det säges äfven att dufvan känner dessa olika sorter så, att då den kommer, som blott jagar under flykten, blir hon sittande stilla . . . (o. s. v.). — Ibid. 4: I den del af Thracien, som förr kallades Cedropolis, jagar folket småfoglar i sällskap med hökarna i en sjö. De förre slå med stänger i vassen och buskaget för att skrämma småfoglarna, hvilka sedan ofvanifrån anfallas af hökarna och förskräckta kasta sig till marken, där menniskorna döda dem med käppar och dela med sig af rofvet åt hökarna. . . .

De olika namnen på hökar, som nyss uppräknades (IX, 24. 1), äro de följande n:o 12-22. Sannolikt är det rättast att anse, åtminstone de flesta af dem, lika obestämda som namnen Hök, Sparfhök, Falk m. fl. i de nu lefvande folkspråken.

12. Τριόρχης (Triorches; lat. Buteo) säges vara den starkaste af Hökarna; se näst ofvan. — VIII, 5. 1: är köttätande; så stor som Milvus; synes beständigt [hela året]. — IX, 2. 4: Förtär Paddor och Ormar.

Sannolikt menas här dels *Falco communis* (peregrinus), som är stark och djerf; dels *Buteo vulgaris*, som förtär amfibier. Äfven sednare hafva dessa båda blifvit förväxlade.

13. Αἰσάλων (Aesalon), se under Hierax, strax ofvan. — IX, 2. 6 et 9: är fiende till Ægypius och Räfven.

Kan efter dessa uppgifter ej närmare bestämmas, än att han är en större Hök eller Falk (icke Örn).

14. Κίρκος (Circus), den tredje till styrkan bland Hökarna (se förut). — IX, 2. 5: ovän med Räfven.

Äfven denne blir efter de alltför knappa uppgifterna obestämd; men att dömma efter namnet, bör han vara en af de arter som flyga i kretsar, såsom Gladan, och af ett ställe, som författaren anför ur Aeschylus (vid

Epops, IX, 36. 4), ser man att Circus varit hvitaktig till färgen, hvaraf det blir sannolikt att detta namn utmärkt de hvitgrå hannarna af Kärrhökarna, *Circus pygargus* m. fl., hvilka äfven flyga kretsande. Bélon antog först, utan uppgifna skäl, att de gamles Circus var en Kärrhök, nämligen hans *Faux Perdrieux*, som är F. æruginosus L., hvilken dock är mörkbrun. Bechstein antog namnet Circus för hela Kärrhökslägtet. — Det nämnda stället hos Aeschylus, ur en nu förlorad tragedi, som beskrifver Tereus, sedan han enligt den bekanta mythen blifvit förvandlad till en Epops (Upupa), lyder i ordagrann öfversättning sålunda:

Denna Epops, som inser sitt eget elände
har han gjort brokig och visar honom vara
en djerf klippfogel i full rustning,
som först om våren skakar hvita Circi vinge;
ty han skall visa tvänne former
af samma moderlifs son.
Men då axen gulfärgat nya skördar
skall brokiga fjädern strax omkläda honom.
Dock skall han, af hat till detta, alltid flytta
till annat ställe, till ödsliga lundar och kullar.

15. *Ἀστερίας* (Asterias), se under Hierax, strax ofvan, n:o 11.

Finnes ej vidare bestämd; men att dömma efter namnet, som betyder stjernlik eller stjernbeströdd, är det sannolikt en ung fogel med talrika fläckar, hvilka ganska väl kunna vara mörka, liksom hos Ardea stellaris, hvilken äfven kallas Asterias (se n:o 133). Sannolikt menas här alltså en ung *Astur palumbarius*.

16. *Φασσοφόνος* (Phassophonus; Dufvodödare, lat. Palumbarius), Dufhök. Uppräknas med de öfriga arterna: IX, 24. 1 (se ofvan); — och säges, IX, 13. 3: vara så stor som Cymindis [n:o 170].

Dessa bestämmelser äro väl alldeles otillräckliga; men namnet tillkännager att här menas en af de större arterna och särdeles dufvornas svåraste fiende, *Astur palumbarius*, ehuru den af nyare Ornithologer anses sällsynt i Grekland. Möjligtvis kan dessutom någon af de större Falkarna, såsom F. communis eller F. lanarius, innefattas uti samma benämning, hvilket synes troligt af det som säges om hökarnas olika sätt att slå dufvor (se ofvan, n:o 11, Hierax, IX, 24. 2).

17. *Φαβοτύπος* (Phabotypus) nämnes blott VIII, 5. 1 (se under Hierax, n:o 11).

Är utan tvifvel samme fogel som den föregående, då namnet har lika betydelse. Detta bekräftas dessutom genom jämförelsen med Spizias (Astur nisus) på det enda stället, hvarest namnet Phabotypus finnes anfördt.

18. *Πτέρνις* (Pternis) omtalas endast IX, 24. 1, såsom en hökart (se ofvan, n:o 11).

Af namnet, som annars betyder häl, är knappt möjligt att sluta hvilken art som menas.

19. *Ὑποτριόρχης* (Hypotriorches; lat. Subbuteo); se under n:o 11, Hierax: IX, 24. 1.

Denne uppräknas bland de bredvingade arterna, hvarföre han icke tyckes kunna vara de nyares Falco subbuteo, utan snarare densamme som nästföljande, helst den äldre hannen, som ej är fläckig.

20. *Σπιζίας* (Spizias; lat. Fringillarius), Sparfhök. Omtalas VIII, 5. 1, och IX, 24. 1; se under Hierax, n:o 11.

På sednare stället måste meningen vara den som här ofvan är framställd, emedan ordet *περκοι* ej är ett namn, utan blott ett adjektiv, som utmärker mörka eller mörkfläckiga (hökar). Då vidare namnet Spizias (Sparfhök) antyder en liten art, och denne uppräknas bland de bredvingade arterna, så kan man vara fullt säker att detta namn, i enlighet med tradition och allmänt antagen mening, tillhör *Astur nisus*, isynnerhet de yngre, som äro mörka och fläckiga. Denne bör hafva varit väl känd af Greklands fogelfängare. — På ett ställe, VI, 7. 2, omtalas "den minste bland hökarna", som jämföres med Göken (se under Hierax, n:o 11). Här menas tydligen flera små roffoglar: dels *nisus*, dels de små falkarterna (t. ex. F. æsalon) som genom sina smala, spetsade vingar under flygten hafva likhet med Göken.

21. *Ἕλειοι* (Helei), Kärrhökar, nämnas allenast IX, 24. 1; se under n:o 11.

Med Külb anser jag nödvändigt att antaga den uppgifna läsarten, ehuru den är nog afvikande från de vanliga (*λεῖοι* eller *ἐλεοὶ*), hvilka ej gifva någon begriplig mening. Här måste således menas *ἱεραχες ἕλειοι*, accipitres palustres, Kärrhökar, hvilka äro allmänna i Grekland; så väl *Circus æruginosus*, som de ofvan (n:o 14) antydde *C. pygargus* och närslägtade, hvilkas honor och ungar äro bruna. Samma namn, *ἕλειος*, tyckes hafva af Aristoteles varit användt för flera kärrfoglar, men sednare hafva blifvit missförstådt och oriktigt afskrifvet (jämför n:o 6 och n:o 50).

22. *Φρυνολόγος* (Phrynologus, Grodätare) omtalas blott IX, 24. 1 tillhopa med den nästföregående.

Sannolikt är detta namn allenast ett nytt epithet till denna art, utmärkande att kärrhökarna lefva af grodor. Att Phrynologus säges "flyga lågt", eller långs efter marken, passar äfven ofta på slägtet Circus.

23. *Κεγχρίς* (Cenchris; lat. Tinnunculus), Tornfalk. II, 12. 16: en del af magen har likhet med en kräfva (Obs. att här skrifves namnet *κεγχρηις*, Cenchreis; icke Cenchris). — VI, 1. 2: värper flera ägg än andra roffoglar: 4 eller flera. — VI, 2. 2: äggen äro röda, såsom rödkrita. — VIII, 5. 8: dricker någon gång och är en af de små roffoglarna.

Traditionen har bevarat att denne art är vår *Falco tinnunculus*, hvilket bekräftas af det som här är anfördt om äggen och om fogelns storlek.

24. *Ἰκτῖνος* (Ictinus, lat. Milvus), Glada. II, 11. 4 och 8: Mjelten är ytterst liten. Gallan sitter på en gång vid lefvern och vid tarmen. — VI, 6. 2: rufvar äggen omkring 20 dagar; lägger vanligen 2 ägg, men uppföder någon gång 3 ungar. — VIII, 5. 1 och 8: är köttätande; dricker sällan. — VIII, 18. 1: Ligger i dvala uti hålor [liksom Svalan, se längre fram]. Man har sett Glador flyga ut från sådana ställen då de först [om våren] visa sig. — Ibid. (i slutet): ligger där några få dagar. — IX, 2. 4: strider med Korpen och tar maten från honom, emedan Gladan är starkare i klorna och vingarna.

Gladan, *Milvus regalis*, är väl känd af namnet. (Att Milvus ater möjligtvis omtalas på ett annat ställe, anföres under n:o 172).

25. *Ἀετός* (eller *ἀετὸς*, Aëtus; lat. Aquila), Örn. I, 5. 4: har fjädrar; — III, 9. 3. klorna krökta: — VI, 6. 1: lägger tre ägg, hvaraf två utkläckas . . . man har äfven sett 3 ungar; men då ungarne tillvuxit utkasta de den ena, besvärade af att föda alla. Vid denna tid säges det att de förlora matlusten, att de ej må förstöra andra djurs ungar. Deras klor förvridas under några dagars tid och vingarna hvitna, hvarföre de blifva elaka äfven mot sina egna ungar. Men Phene upptar och uppföder den utkastade ungen. — § 2: Örnen rufvar äggen omkring 30 dagar. — § 3: Icke alla Örnsorter äro lika elaka mot ungarna. Pygargus är det, men de svarte (Örnarne) älska och föda sina ungar [jämf. Melanaëtus]. — VIII, 5. 1: Alla Örnsorter äro köttätande. — VIII, 20. 2: dricker ej, hvilket Hesiodus ej kände . . . — IX, 2. 3 och 6: äter Ormar; anfaller Hägern . . . .

IX, 22. 1-3 (De olika Örnsorterna, som här uppräknas och beskrifvas, äro följande:) Pygargus, Plangus, Melanaëtus, Oripelargus, Haliaëtus och den äkta Örnen (A. gnesius, se nedanför). — § 4: Örnens tid att vara verksam och flyga är från frukosttid till aftonmåltiden [v. p. kl. 9-5]. . . . Med åldern krökes näbben mer och mer, så att Örnen slutligen dör af hunger; fabeln tillägger att han lider detta, emedan han förorättat en gäst då han var menniska. Han gömmer det som blir öfver af ungarnas föda, emedan han ej alltid får rof hvarje dag . . . — § 5-7: De slå med vingarna och klösa dem som de tro vilja ofreda deras bo. Detta uppsättes på höga ställen, helst på branta klippor, men äfven på träd. De föda ungarna tills dessa kunna flyga; då utdrifva de dem från boet och från den närgränsande trakten; ty ett par örnar behöfva stort område . . . De jaga ej i boets grannskap, utan på längre afstånd derifrån. Det fångade bytet bortföres ej strax . . . dess tyngd pröfvas först. Örnen tager ej haren strax, utan låter honom komma ut på fältet; icke heller stiger han rätt ned på marken, utan alltid från större (kretsar), småningom till mindre, och båda delarna sker af fruktan för försåt. Han sätter sig på höga föremål, emedan han har någon svårighet att flyga upp från marken, och flyger högt för att kunna se långt omkring sig, hvarföre menniskan kallar honom, ensam

bland foglarna, gudomlig. Men alla roffoglar sätta sig sällan på stenar, emedan dessas hårdhet besvärar de krökta klorna. Han jagar harar, hjortkalfvar, räfvar och allt som han förmår bemäktiga sig. Att han lefver länge synes deraf att samma bo varar länge. — IX, 23. 2: Utdrifver ungarna tidigt, äfven innan de kunna flyga ... Detta synes ske af afund, ty Örnen är afundsam och snål samt glupsk ... Han afundas derföre de tillväxande ungarna deras förmåga att äta och spänner dem med klorna. Ungarne slåss äfven sinsemellan om rummet och maten, men föräldrarne tukta och utvräka dem. Då skrika de, men blifva upptagna af Phene.

Af det ofvan anförda, oberäknadt de lätt igenkänneliga fablerna, synes att namnet Aëtus egentligen utmärker de stora, egentliga Örnarna eller desamma som *Pygargus;* men att det tillika användes såsom ett generiskt namn för alla de största dagroffoglarna, alldeles såsom namnet Örn i vårt folkspråk.

26. *Πύγαργος* (Pygargus; lat. rec. Albicilla: hvitstjert), uppräknas först, IX, 22. 1; se Aëtos. Bebor fält och lundar, äfven nära städerna. Somliga kalla honom Nebrophonus (*νεβροφόνος,* hjortkalfsdödare). Han flyger äfven kring berg och skogar till följe af sin djerfhet. De öfrige Örnarne besöka sällan fält och lundar. — VI, 6. 3 (se under Aëtos; Pygargus anföres där såsom en sort Örn; icke Hök).

Namnet, som antyder hvit stjert, och tillnamnet Nebrophonus, visar att härmed hufvudsakligen menas den störste af Örnarna: *Aquila fulva,* från hvilken dock *Haliaëtus albicilla* ej tyckes vara känd såsom åtskild. Namnet Pygargus har vanligen, efter Bélon, ansetts utmärka Circus cyaneus, hvilket dock uppenbart är orätt.

27. *Πλάγγος* (Plangus). IX, 22. 1: är till storlek och styrka den andre i ordningen; bebor skogar, dalar och sjöar; kallas äfven Nettophonus (*νηττοφόνος,* and-dödare) och Morphnus (*μορφνος,* mörk- eller brunaktig) och omnämnes af Homerus ...

Med detta namn menas utan tvifvel *Aquila nævia,* som är mörk, ofta lefver omkring vatten af sjöfoglar, och är betydligt mindre än Aq. fulva och albicilla. Betydelsen af namnet Plangus är oviss, men sannolikt är, att det, såsom redan antogs af 1600-talets Ornithologer, står i stället för Clangus (*κλαγγος,* skrikande) och har afseende på det starka läte som A. nævia låter höra, mera än de öfrige Örnarne.

28. *Μελανάετος* (Melanaëtus; Svart örn). IX, 22. 2: är svart till färgen, minst men starkast af örnarna; bebor berg och skogar och kallas äfven Lagophonus (*λαγωφόνος,* hardödare). Endast denne föder och uppfostrar sina ungar. Han är ytterst snabb, vacker, ej afundsam, utan fruktan, stridbar och lyckosam: ty han hvarken klagar eller skriker. — VI, 6. 3 (se under Aëtos).

Det är svårt att veta hvilken fogel som kan vara urbilden till denna romantiserade varelse. Möjligtvis kan det vara *Falco peregrinus* eller någon af de mindre Örnarna som ådragit sig en fogelväns hela beundran, hvarefter berättelsen derom blifvit utspridd, såsom annan folkpoesi.

29. *Περκνόπτερος* (Percnopterus: som har svartfläckiga vingar). IX, 22. 2: ännu en annan sort, Percnopterus, med hvitt hufvud, störst af alla, med de kortaste vingarna och lång stjert, lik en Gyps, kallas Oripelargus (*ορειπελαργος:* d. ä. berg-stork) och Hypaëtus (*ὑπάετος:* sub-aquila, lik örnen). Han bebor skogar, har samma fel som de öfrige, men ingen af deras dygder; ty han öfvervinnes och förföljes af Korpar och dylika, är tung och föder sig dåligt, hållande till godo med döda kroppar, är alltid hungrig, skriker och klagar.

Det lider väl intet tvifvel att denna strof är grundad på någon kännedom om Alpgamen, *Gypogeranus barbatus,* på hvilken större delen af beskrifningen passar, men att denne blifvit något förblandad med Vultur fulvus, som blott lefver af as. Vingarna sägas vara "kortast", hvilket utan tvifvel är ett skrif-fel i stället för längst, eller ett antagande af författaren, som troligen aldrig sjelf sett denna bergsfogel. Plinius har (X, kap. 3 eller 8) efter Aristoteles: "alis minimis". Namnet Gypáëtus tyckes ej finnas hos någon af de äldre författarna, utan blott Hypáëtus. Denna fogels mod och styrka prisas och beskrifvas alldeles öfverdrifvet af de nyare. Att

han är en svag roffogel synes redan på näbb och klor, men att han flyger utmärkt väl är bekant och inses genast af vingarnes form och storlek. PLINIUS skrifver namnet, på anförda ställe: Oripelargus (icke Oreipel..).

30. *Ἁλιάετος* (Haliaëtus: Hafsörn). IX, 22. 3: Ett annat slag af örnar äro de som kallas Haliaëti. Dessa hafva stor och tjock hals och böjda vingar samt bred stjert. De bo omkring haf och skogar och neddragas ofta i djupet, då de gripa rof som de ej förmå att upplyfta. — IX, 23. 3: Haliaëtus har den starkaste syn och tvingar ungarna, medan de ännu äro nakna, att se på solen. Den som är ovillig slår och vänder han, och dödar den, hvars ögon först blifva tårfyllda; men den andre uppföder han. Han vistas omkring hafvet och lefver af sjöfoglar . . . Han jagar en enda, som han urskiljer, och iakttager när denne dyker upp ur vattnet; men när denne får se örnen, dyker han af fruktan åter ned, för att titta upp längre bort. Men Örnen, ledd af sin skarpa syn, flyger vidare, till dess han har qväft eller i flykten tagit vattenfogeln. Han anfaller ej flocken, ty han afhålles deraf, att de stänka med vingarna. — VIII, 5. 8: lefver vid hafvet och fångar vattenfoglar.

Dessa berättelser tyckas grunda sig på uppgifter af olika personer om flera roffoglar som lefva vid vatten. Den först anförda torde hafva afseende på Fiskljusen, *Pandion haliëtus;* de två öfriga, med behörigt afdrag af fabler, på *Aquila nævia,* kanhända äfven Haliaëtus albicilla och Falco communis.

31. *Αετός ὁ γνησιος* (Aëtos gnesius, d. ä. den äkta eller verklige Örnen). IX, 22. 3: Ännu finnes en annan sort Örnar, som kallas äkta, och man säger att desse ensamme bland alla foglar äro äkta (af oblandad race); ty de öfrige äro blandade och sammanhorade sinsemellan, både af Örnar, Hökar och Småfoglar. Denne är den störste af alla Örnarna, större än Phene och hälften större än Örnarne, till färgen gulaktig. Han synes sällan, liksom den så kallade Cymindis.

Ungefär liksom n:o 28 tyckes denne vara ett foster af inbillningen. Ursprungligen afsågs väl den egentlige Örnen, *Aquila fulva,* som för sin styrka och sina goda vapen, näbb, klor och vingar, samt däraf följande roffömåga, alltid jemte Lejonet varit aristokratiens älskling bland alla folkslag. Men då personer, som ej närmare kände Gamarna (Vultures), fingo se dessa, som äro betydligt större och till utseendet starkare än den vanlige Örnen, samt dessutom flyga ännu vida vackrare och högre, under det de speja efter as, så ansågo de dessa vara "de äkta Örnarna". Här är tydligen *Vultur fulvus* antydd.

32. *Φήνη* (Phene)? VI, 6. 1: upptager och uppföder den unge som Örnen utkastar; — VIII, 5. 1: är köttätande; större än Örnen, af askgrå färg. — IX, 22. 3: (se föregående). — IX, 23. 2: Phene älskar sina ungar, och lefver väl. Hon matar [ungarna], är välvillig, och uppföder både sina och Örnens ungar, emedan hon upptager och föder dessa sednare då Örnen utkastar dem. Sålunda upptager dem Phene, som för öfrigt har fläck i ögat och ser illa.

Af det som nämnes VIII, 5. 1 kan man förmoda att Phene är *Vultur monachus* L. (V. cinereus auct.). Allt det öfriga är en samling af fabler. Jag känner ej på hvad grund medeltidens grammatici och efter dem GAZA, antagit att Phene är densamme som PLINII Aquila barbata (X, kap. 3 eller 11), "hvilken äfven kallas Ossifraga". Denne är sannolikt samme fogel som ARISTOTELIS Percnopterus (n:o 29), de nyares Gypaëtus barbatus, hvilken är den ende roffogel som med skäl kan kallas "barbatus".

33. *Γύψ* (Gyps; lat. Vultur), Gam. VI, 5. 1: Gyps bygger bo i otillgängliga klippor, hvarföre hans bo och ungar sällan synas, och derföre sade HERODORUS, sofisten BRYSONS fader, att Gamarne voro från ett annat, oss obekant land; ty . . dels hade ingen sett deras bon, dels komma de oförmodadt, men talrika, och åtfölja krigshärarna. Boet är väl svårt att få se, men har dock blifvit sedt. De lägga två ägg. — (Fullkomligt detsamma upprepas åter IX, 12. 8; dock med någon liten olikhet i orden, och äggen sägas

vara "ett eller högst två"). — VIII, 5. 1: Af Gamar finnas två sorter: den ene är mindre och hvitare; den andre större och mera gråaktig. (De uppräknas här bland köttätande foglar).

Den större är *Vultur fulvus*, den mindre *Neophron percnopterus*.

34. *Αιγύπιος* (Aegypius)? IX, 2. 6: Æsalon och Ægypius äro fiender: — Ibid. 9: Ægypius och Æsalon äro fiendtliga mot hvarandra, ty båda hafva krokiga klor [d. ä.: de äro roffoglar].

Detta är allt som säges om Ægypius, hvaraf man ej får veta någonting annat än att han är en roffogel. Redan Homerus säger på ett par ställen att han är krok-kloig (*γαμψωνυξ*), och sednare författare anse honom dels för en Örn, dels, och isynnerhet, för densamme som Gyps.

2:o Oscines (Tättingar).

Dessa finnas väl ingenstädes utmärkta såsom en egen grupp eller ett "stort slägte"; men då författaren på flera ställen talar om insektätande foglar (*σκωληκοφαγοι*), hvarmed blott menas att de lefva af larver och insekter, utan afseende på formen, så inträffar dock, att största antalet af Oscines, jemte en del af Volucres, vanligen blifva de som omtalas. Isynnerhet uppräknas många Oscines under detta namn, VIII, 5. 3 *), samt såsom Acanthophaga (*ακανθοφαγα*, som förtära tistelfrö) ibid. § 4. På detta ställe omtalas slägtet Picus under namn af Scnipophaga (*σκνιποφαγα*, hvarom vi tala längre fram, art. Cnips, bland insekterna). — IV, 9. 9: En del småfoglar sjunga olika med sina föräldrar, i fall de hafva blifvit uppfödda af andra och då hafva hört andra fogelsorters sång.

35. *Κίχλη* (Cichla; lat. Turdus), Trast. VI, 1. 3: Trastarne bygga sina bon, liksom Svalorna, af gyttja, på höga träd, efter hvarandra, tätt ihop, så att de äro såsom en kedja af bon. — VIII, 5. 7: (är så stor som Pygargus. Se bland Vadarna). — VIII, 18 (i slutet): ligger i dvala om vintern (flyttar ej bort). — IX, 18. 2: Af Trastar finnas tre arter: Ixoborus, som ej äter annat än fogellim (viscus) och kåda, och är så stor som en skata (*κιττη*). En annan är Trichas, som har stark röst och är så stor som Merula. Den tredje, som några kalla Ilias, är minst af alla och mindre brokig. — IX, 36. 2: Äfven Trasten ändrar färg, och är om vintern fläckig (*ψαρα*), om sommaren brokig omkring halsen; men lätet förändras ej.

Såsom synes, är namnet Cichla ett allmänt slägtnamn för de grå och fläckiga *trast-arterna*, men torde dessutom, liksom nu för tiden namnen Trast, Drossel, Merle, Thrush, oftast beteckna *Turdus musicus*. Första uppgiften är sammanblandad, emedan det är T. musicus som besmetar sitt bo, ehuru blott inuti, med en massa som liknar lera eller gyttja; deremot är det T. pilaris, som bygger kolonivis, tätt tillhopa i höga träd, ehuru visst icke i form af en kedja. Denna uppgift är dock ganska märklig, emedan den tyckes visa att Turdus pilaris fordom har byggt i mängd någonstädes i Grekland eller Macedonien eller nära derintill. Nu anses han blott komma till Grekland under sträng vinter och ej bygga sydligare än i mellersta Tyskland. Att någon trast ligger i dvala är naturligtvis falskt, och vid berättelsen om färgförändringen tyckas årstiderna vara förväxlade, ty de arterna, som äro mest brokiga omkring halsen, T. pilaris och iliacus, lära väl isynnerhet ses där om vintern.

36. *Ιξοβόρος* (Ixoborus, Viscusätare). Se under Cichla. — Är tydligen *Turdus viscivorus*.

---

*) Spiza, Struthus, Batis, Chloris, Ægithalus, Spizites, Sycalis, Melancoryphus, Pyrrhulas, Erithacus, Epilaïs, Oestrus, Tyrannus; Anthus, Orospizus, Basileus (spermologus).

37. *Τριχάς* (Trichas). Se under Cichla. — Är, enligt den derstädes gifna beskrifningen, utan tvifvel *T. musicus*, som i Grekland är den allmännaste arten.

38. *Ἰλιάς* (Ilias) nämnes äfvenledes blott under Cichla.

Han kan med säkerhet antagas vara en trast-art, och det synes ej troligt att Calamodyta turdoides här skulle vara menad, då ingenting anföres om dess vistelse bland säf och vid vatten. De äldre ornithologerne, från Gessner och Bélon, anse honom vara den mindre trasten, *Turdus iliacus* L., som om vintern synes i Grekland. Detta synes ganska sannolikt, men då måste man väl äfven antaga att beskrifningen (IX, 18. 2; se under n:o 35) är oriktig och att där, i stället för "mindre brokig" (*ἧττον ποικίλη*), borde stå: mera brokig. — Athenæus benämner honom Illas (II, kap. 68) och berättar efter Alexander Myndius, att somliga benämna honom Tylas, samt vidare att han lefver flockvis och bygger liksom Svalorna (af jord). Detta sednare är dock, liksom Athenæi förutgående uppgifter om 3 sorter trastar, tydligen hemtadt ur Aristoteles (se n:o 35), men orätt användt, särskildt för Illas.

39. *Κόττυφος* (Cottyphus v. Cossyphus; lat. Merula), Koltrast. V, 11. 1: Värper två gånger (om året). Kölden fördärfvar första kullen, ty han värper tidigast af alla foglar; men den andra kullen uppföder han till slut. — IX, 14. 2: Kläder boet inuti med ull och hår. — IX, 18. 1: Af Merula finnas två sorter; den ene är svart och finnes öfverallt. Den andre är hvitaktig, så stor som den förre och har samma läte. Denne finnes endast i Cyllene i Arkadien. Nära lik den svarte Cossyphus är Stentrasten (*λαιος*), som är något litet mindre. Denne ströfvar omkring på klippor och tegeltak (eller tegelhögar), och har icke röd näbb som Cossyphus. — IX, 19. 2 (se Collyrio, n:o 156). — IX, 36. 2: Merula gulnar (om vintern) och förändrar lätet; ty om sommaren sjunger hon, men om vintern har hon ett sträft och bullrande läte.

Koltrasten, *Turdus merula*, omtalas här, jemte en albinos-varietet, hvaraf något exemplar blifvit sedt i Arkadien. Den andre Cossyphus (*λαιος*), som vistas på klippor och tegeltak (? *κεράμων*), torde vara den i Grekland på berg och ruiner vanlige *T. cyanus*. Svårligen kan här menas honan och ungarna af T. merula, som ej vistas på sådana ställen. Men det är dessa som gifvit anledning till tron, att färgen förändras om vintern. Hannen, den svarte Cossyphus, säges hafva röd näbb, emedan ordet röd (*φοινίκεος*, Phoeniceus) ofta användes för andra klara, lysande färger. (Jämför n:o 80 och 51). — Ordet *λαιος* är utan tvifvel på detta ställe ett för tillfället, af *λαας*, sten, bildadt ord, som betyder: tillhörande, eller på sten; liksom *πετρᾶιος*, *λιμνᾶιος* (tillhörande klippor, sjöar).

40. *Ἀηδών* (Aëdon; lat. Luscinia), Näktergal. IV, 9. 7: Både hanne och hona sjunga lika, men honan tystnar medan hon ligger på äggen och har ungar. — Ibid. 9: Äfven har man märkt att Näktergalen undervisar sina ungar, emedan talet ej är af samma beskaffenhet som blotta ljudet, utan bildas genom meddelande [Författaren räknar här sången till talet]. — V, 8. 5: Näktergalen värper i början af sommaren 5 eller 6 ägg. Han ligger i dvala från hösten till våren. — IX, 16. 1: saknar spetsen på tungan (som andra foglar hafva). — IX, 36. 2: Om våren sjunger han oafbrutet, 15 dagar och nätter, medan bergen löfbeklädas; sedan sjunger han visserligen, men icke beständigt. Frampå sommaren ger han ett annat läte, som ej är mångfaldigt (rikt på ombyte), ej heller skarpt eller böjligt, utan enkelt. Han förändrar färgen och i Italien får han under denna tiden ett annat namn. Han synes ej länge, ty han ligger i dvala.

Mera genom traditionen än genom denna beskrifning veta vi med säkerhet att Aëdon är *Luscinia vera* (Motac. luscinia L.), som än i dag heter Aëdoni i Grekland. Uppgifterne om honans sång, ungarnas undervisning, vinterdvalan, tungspetsen och den i 15 dygn oafbrutna sången förskrifva sig tydligen från gängse folktro. — Om udden på tungan, jämför Melancoryphus, n:o 57; med afseende på Näktergalen är uppgiften falsk, och tydligen hemtad från folktron, som velat göra sångarens tunga så lik menniskans som möjligt.

Uti en af Æsopi fabler förekommer namnet Butalis (*βουταλις*) som ofta plägar lemnas obestämdt, men som tydligen har afseende på Näktergalen. Dermed benämnes en sångfogel, som i en bur var upphängd utanför ett fönster och sjöng om natten, men ej om dagen. Namnet måste härledas af *βϖ*, part. augmentativa, och *ταλαω*, lida, uthärda. Det betyder således: ganska lidande eller plågad, och är ett ironiskt binamn, som har afseende på

Näktergalens starka, skrikande sång, liksom om han med höga jämmerrop klagade sin nöd. — Ett dylikt namn, ehuru med annan betydelse, är vårt: skrikhals, hvarmed ofta sångfoglar eller små barn hedras då de äro besvärliga med sitt skrik. Ordet Butalis lärer endast förekomma på nämnda ställe.

41. *Ἐρίθακος* (Erithacus). VIII, 5. 3: Är insektätande. — IX, 36. 3: Äfven Erithaci och de så kallade Rödstjertarna (Phoenicuri) förvandlas till hvarandra. Erithacus är fogeln om vintern, och Phoenicurus om sommaren; de åtskilja sig endast till färgen.

Namnet Phoenicurus, som betyder Rödstjert, utmärker *Luscinia phoenicurus* (isynnerhet hannen i sommardrägt), från hvilken författaren lika litet som nyare ornithologer, ända till Scopoli, skiljer *L. tithys*. Båda dessa finnas enligt Lindermayer i Grekland hela året. Äfven honan ändrar färg, ehuru mindre än hannen. — Gaza öfversatte namnet Phoenicurus med Ruticilla, och Erithacus, af brist på bättre, med Rubecula, hvilket dock var ett fel, emedan Rubecula, som är ett nyare ord, betydde vår Rotgel (Lusc. rubecula). Men detta gjorde att Belon och Gessner ansågo Aristotelis Erithacus verkligen vara densamme som Rubecula, och nyare författare hafva antagit denna äsigt. Enligt denna skulle vår författare hafva begått felet att påstå, att Lusc. phoenicurus årligen förvandlades till L. rubecula och tvärtom. Men här äro vi i tillfälle att taga honom i försvar, och det så mycket säkrare, som namnet Erithacus måste härledas från det mindre brukliga grekiska ordet *θακος* (thakos, säte: egentligen sella, stol, men här podex). Det betyder således rödgump, eller rödstjert, hvilket ej kan gälla för L. rubecula.

42. *Φοινίκουρος* (Phoenicurus), se under föregående.

43. *Ὀρόσπιζος* (Orospizus), uppräknas VIII, 5. 3: bland insektätande foglar. Han liknar Bofinken (spiza), men har blå hals och vistas bland bergen.

Den blå halsen och storleken bestämma denna fogel med skälig säkerhet såsom *Luscinia suecica*.

44. *Πυρρούλας* (Pyrrhulas; Rubecula Gaza)?

Uppräknas med de föregående bland insektätande foglar, VIII, 5. 3, men beskrifves ej vidare. Emellertid är detta nog för att visa, att här ej är fråga om de nyares Pyrrhula, som i Macedonien och norra Grekland blott håller sig på de högre bergen och endast sällan kommer ned i låglandet, om vintern, då han blott äter frön och fruktkärnor. Namnet Pyrrhulas antyder en gulröd eldfärg, och passar således vida bättre på vår *Luscinia rubecula*, hvilken annars icke tyckes omtalas af författaren. (Jämf. under Erithacus). Jag vågar till och med anse denna bestämning säker.

45. *Ὑπολαΐς* (Hypoläis; lat. Curruca)? VI, 7. 3: uppfostrar Gökens unge. — IX, 20. 1: Göken lägger ägg i dess och i lärkans bo på marken, men i träden . . .

Namnet har äfven varit skrifvet: *ὑπολωΐς*, Hypolois. Om betydelsen, se under nästa nummer.

46. *Ἐπιλαΐς* (Epilaïs)? uppräknas VIII, 5. 3: bland små insektätande foglar utan vidare beskrifning och öfversättes vanligen, liksom föregående, med Curruca.

Dessa två fogelnamn äro endast så vida bestämda att de utmärka små, vanliga, insektätande foglar, som bygga på marken och i hvilkas bo Göken plägar lägga sina ägg. Såsom sådana känna vi hufvudsakligen arterna af slägtena Motacilla, Luscinia, Saxicola och Sylvia. Men de arter af de två förstnämnda, som allmänt bygga i Grekland, uppräknas under andra namn, hvaremot de två sednares arter för öfrigt ej nämnas af Aristoteles, ehuru allmänt de förekomma. Det synes alltså mer än sannolikt att dessa namn antyda ett af dessa båda slägten. Den vanliga latinska öfversättningen, Curruca, som redan finnes hos Plinius, hänvisar, såsom en efterapning af lätet, till de egentliga, grå *Sylvierna* (curruca, cinerea, hortensis). Denna tydning af namnet har sedan 1500-talet varit allmänt antagen, och fastän namnet curruca hvarken är med säkerhet bestämdt till sin betydelse, eller till sin motsvarighet mot de grekiska namnen, så skulle jag stanna dervid, i fall ej en annan tydning syntes mig ännu sannolikare. De båda grekiska namnen, som vanligen anses liktydiga, upptagas väl i Lexica såsom ovissa till sin derivation; men de torde dock böra anses härstamma från ordet *λαας* (laas), sten; då Hypolais skulle betyda en fogel, som plägar bygga under stenar, och Epilais en, som vanligen sitter på stenar, det vill säga: Stensqvättan, *Saxicola oenanthe*.

47. *Τέτριξ* (Tetrix)? VI, 1. 2: Värper på marken, liksom lärkan. — Ibid. 3: Tetrix, hvilken Athenienserne kalla Ourax, bygger ej på marken, ej heller på träd, utan på låga växter.

Efter all sannolikhet är detta samme fogel, som beskrifves, efter ALEXANDER MYNDIUS, af ATHENÆUS, IX, 18, under namn af Tetrax. Han säges där vara "en af de minsta foglar: så stor som Spermologus [se n:o 52], till färgen såsom bränd lera, brokig af dunkla fläckar och svarta streck. Han är fruktätande och ger vid värpningen ett läte, hvaraf han fått namn (Tetrax). — På samma ställe anföras några utdrag ur andra författare, hvarest Tetrax uppräknas bland Småfoglarna, och där nämnes, att fogeln, "i Mysien [Moesien vid nedre Donau], af Mysierna och Pæonerna" kallas Tetrax. Men på samma ställe beskrifves, uppenbart för att göra litet narr af Zoologerna, en Numida meleagris under samma namn. — Den efter A. MYNDIUS anförda beskrifningen passar så väl på Buskärlan, *Praticola rubetra*, som man kan begära af de gamles beskrifningar, hvilka sällan äro noggranna och sannolikt oftast äro gjorda ur minnet efter lefvande foglar. Äfven det som ARISTOTELES säger, passar på samma fogel, och namnen: Tetrix, Tetrax och Ourax, kunna ganska väl vara modifierade efterhärmningar af densammes vanliga läten. Allt detta skulle äfven kunna anses passa på Emberiza miliaria, utom storleken, hvilken redan uppgifves något för ringa för Buskärlan. Uppgiften om födan passar ej på någondera; men misstag häruti äro vanliga hos äldre författare, och hafva äfven blifvit funna hos nyare. — Af det som anföres, synes mig högst sannolikt, att namnet Tetrix, eller Tetrax, ursprungligen kommit från Pæonerna i Macedonien, hvarest ARISTOTELES, såsom gosse, lärt känna både fogeln och namnet. Sedan har han återfunnit samma fogel vid Athén, under ett annat namn; men det namn, som han anför såsom det hufvudsakliga, har sedan, efter hans uppgift, blifvit vanligt äfven i Grekland. Romarna hafva dock ej känt det, såsom synes hos ATHENÆUS. — Af sednare tiders författare har BÉLON ansett namnet Tetrix utmärka Orren, som derigenom af LINNÉ blifvit kallad Tetrao tetrix, men namnet Tetrax anser han tillhöra lilla Trappen, Otis tetrax L. De nyare hafva följt denna mening eller lemnat namnen obestämda. Men att dessa bestämningar icke kunna vara riktiga, synes deraf, att Orren ej finnes vid Athén och att Trappen ej gerna kunnat anses bygga "på låga växter". Detta sednare torde väl ej heller ofta inträffa med Buskärlan, men händer dock understundom: oftast bygger hon bland dem.

48. ***Οὖραξ*** (Ourax), se under föregående; nämnes blott där.

Det i grekiska texten anförda ordet är: *ουραγα*, som är ackusativ och i nom. måste heta *ουραξ*; icke *ουραγες*, såsom några nyare Zoologer antagit.

49. ***Οἶστρος*** (Oestrus)? Äfven denne är lika obestämd som de föregående och omnämnes allenast jemte dem, VIII, 5. 3: bland insektätande småfoglar.

Namnet *Oestrus* betyder egentligen Broms eller Styng (större insekter som plåga boskapen) och är utan tvifvel urgammalt: ända från den tid då landets Furstar, APOLLO, ADMETUS, sjelfve skötte sin boskap. Då detta namn blifvit gifvet äfven åt en fogel, måste det utmärka att denne är en af de minsta, som mest närmar sig till Bromsens storlek. Men de båda allraminsta fogel-arterna i Europa uppräknas, jemte Oestrus, under namn af Tyrannus och Basileus, hvarföre vi anse oss böra gilla den tydning af namnet Oestrus, som redan blifvit gjord af 1500-talets ornithologer, hvilka, sedan GAZA hade öfversatt det på latin med Asilus, som har samma ursprungliga betydelse (Broms, Styng), använde det för Löfsmygen, *Sylvia trochilus*, hvilken är en af de minsta näst efter de båda nämnda, och ofta synes. Sylvia hortensis, och i allmänhet de små, grå arterna, höras väl ofta sjunga, men dölja sig mest bland löfven och hafva ingenting i sitt utseende, som kan ådraga sig uppmärksamheten, hvarföre de tyckas hafva varit föga kända och ej blifvit omtalade i äldre tider.

50. ***Ελέα*** (Elea; hellre *Ἔλεια*). IX, 16. 2: har godt om föda och sitter om sommaren i vinddraget och skuggan, men om vintern i solskenet och ser sig omkring, på rören, kring vattenpölarne. Hon är ganska liten, men har god röst.

Man torde ej misstaga sig uti att anse denna för en art af Kärrsångarna, *Calamodyta*, hvilka lefva bland rör och säf i vattnet, samt att i enlighet dermed skrifva namnet: *Ἔλεια* (sc. *ὄρνις*, Kärrfogel). Det vanliga skrifsättet, *ελέα*, har troligen uppkommit genom felskrifning eller manuskripternas otydlighet. — Calamodyta schoenobænus vistas i Grekland blott om vintern, men *C. arundinacea* m. fl. hela året om.

51. ***Τύραννος*** (Tyrannus). Bland insektätarna, VIII, 5. 3: är föga större än en Gräshoppa, med en purpurfärgad (*φοινικοῦν*) tofs och är för öfrigt en liten täck och talrik fogel [lefver i större sällskap].

Utan svårighet igenkännes här den vanlige Kungsfogeln, *Regulus cristatus*, jemte den andra europeiska arten, R. ignicapillus, ehuru hjessans klara och glänsande, höggula färg fått namn af purpurfärg. Detta förvillar dock ej på detta ställe, och är godt att hafva i minnet vid andra dylika tillfällen.

52. ***Τροχίλος*** (Trochilus). IX, 2. 6: Är oväu med Örnen. — IX, 12. 3: Trochilus bebor busksnår och hål. Han är svår att fånga, ostadig och svag, men har godt om föda och är skicklig (*τεχνικος*; troligen: att taga födan och undvika försåt?). Han kallas äfven

Presbys (Senator) och Basileus (Kung), hvarföre man säger att Örnen är honom fiendtlig [af afund]. — VIII, 5. 2: Vidare (bland insektätande småfoglar) Basileus, fröplockaren (*σπερμολογος*, spermologus).

Då man sammanlägger det som här säges, med traditionens vittnesbörd, inses att ingen annan fogel här kan menas än Gärdsmygen, *Troglodytes europæus*. Denne blir öfverallt där han finnes väl känd och får alltid flera namn, som tyda på hans lefnadssätt och utseende, eller utgöra en parodi på hans litenhet. Ordet Spermologus förekommer äfven hos ARISTOPHANES med betydelsen fröätande fogel, och ej såsom ett artnamn.

53. *Βασιλεύς* (Basileus), *Πρέσβυς* (Presbys) och *Σπερμολογος* (Spermologus), se föregående.

Om Presbys, jämför äfven, efter Corvus monedula, längre fram, n:o 77.

54. *Ὄρχιλος* (Orchilus). IX, 2. 3: är fiende med Ugglan (Glaux), hvars ägg han äter.

Häraf fås väl ingen upplysning om namnet, men vi kunna dock med visshet antaga, att det är liktydigt med de båda föregående. GESSNER har visat, att flera andra författare som omtala Orchilus tydligen dermed mena *Troglodytes europæus*. Bland dessa författare är isynnerhet ARISTOPHANES vigtig, som skref kort före ARISTOTELES och ofta citeras af honom. Han säger, i komedien Foglarna, v. 568, att Orchilus är foglarnas kung, åt hvilken JUPITER bör offra en Mygga, hvilket uppenbart syftar på Troglodytes.

55. *Αιγίθαλος* (Ægithalus), Mes. VIII, 5. 3: är insektätande. Af Mesar finnas tre sorter: Spizites, som är störst, lika med Bofinken (Spiza); den andre, som kallas Orinus (montanus), emedan han vistas på bergen, har lång stjert. Den tredje liknar dessa, men skiljer sig till storleken, ty han är minst. — IX, 16. 1: (äggen äro talrika; se under Melancoryphus). — IX, 27. 16: skadar Bien.

Ægithalus är ett allmänt namn för Mes-slägtet, *Parus*. Af de anförda tre arterna är Spizites vår Talgoxe, *Parus major;* — den andre: Ægithalus orinus (*αιγ. ορεινὸς*, parus montanus, bergsmesen), är *Parus caudatus*, och den tredje kan ej vara annat än *P. palustris*, ty P. ater tyckes ej finnas i Grekland och P. cæruleus har väl ej blifvit åtskild från P. major. — Anmärkningsvärdt är att PLINIUS ej tyckes tala om Mesarna i allmänhet. Namnet Fringillago, som utmärker Parus major, skall först nämnas af MARTIALIS, som var samtidig med PLINIUS och namnet Parus lärer först förekomma i en uppsats, "de Philomela", af obekant författare, som anses vara ganska gammal och kanhända föga yngre än de båda nämnde författarne.

56. *Σπιζίτης* (Spizites), se under föregående; äfvensom *αιγιθαλος ορεινος* (Ægithalus orinus).

57. *Μελαγκόρυφος* (Melancoryphus; atricapilla GAZA); uppräknas jämte Sycalis, näst efter Ægithali, bland insektätande småfoglar, VIII, 5. 3. — IX, 16. 1: Ægithalus säges lägga det största antalet ägg; några säga äfven att den så kallade Melancoryphus lägger de flesta ägg näst efter den Libyske Strutsen, ty man har sett ända till 17; men han värper dock äfven öfver 20, och efter berättelse alltid udda. Äfven denne bygger i träd, och äter mask (*σκωληκας*). Det är bland foglarna eget för denna och Näktergalen att sakna udden på tungan. — IX, 36. 3: Äfven Melancoryphus och Sycalis förändras till hvarandra (liksom de näst förut omtalade Erithacus och Phoenicurus); ty Sycalis finnes om hösten, men Melancoryphus sednare, fram på slutet af hösten. Äfven dessa skilja sig endast genom färgen och lätet. Att de äro samme fogel inses deraf, att man vid förvandlingstiden sett båda sorterna, då förvandlingen ej var fulländad och de ej tillhörde någondera sorten. Men det är ej underligt om färg och röst förändras hos dessa, ty äfven Ringdufvorna . . .

Uti det här anförda tyckas åtminstone två foglar vara sammanblandade, nämligen *Parus palustris* som utan tvifvel menas med Melancoryphus, densamme som den ofvan omtalade 3:dje Parus-arten, och *Muscicapa atricapilla*, som jag tror vara författarens Sycalis. Namnet Melancoryphus betyder atricapilla, svarthätta, och upplyser

till en god del både namnen och förväxlingen. Sannolikt har författaren, sjelf eller genom andra, för längre tid tillbaka fått kännedom om färgväxlingen hos Muscicapa atricapilla, som dock ej lärer vara allmän i Grekland. Sednare torde han hafva blifvit uppmärksam derpå att då denne fogel försvinner, om hösten, så börjar Parus palustris visa sig, och då han kände att den svarta Muscicapa blef grå om hösten, så kunde han vidare tro att hon om vintern erhölle svart hätta. Möjligtvis har äfven den i Grekland om vintern ymniga *Sylvia atricapilla* blifvit, åtminstone till namnet förblandad med Parus palustris. — Anmärkningen om den saknade udden på tungan har uppenbart blifvit insatt i manuskriptet, sedan det var färdigt. Denna anmärkning står nämligen orätt insatt, ty hon hörer till Upupa, hvilket synes dels deraf, att Upupa verkligen saknar de hornartade ändflikar på tungspetsen som finnas hos småfoglarna i allmänhet och som äro ganska utmärkta hos Pari, i form af borst; dels synes det af sjelfva det ställe, hvarest anmärkningen står. Det inträffar nämligen så, att namnet Upupa börjar ett nytt ämne af blott några få ord, hvarefter omedelbart följa några ord om Ægithalus och om Melancoryphus; hvarföre författaren, då han velat inskrifva anmärkningen vid Upupa, af misstag råkat sätta den ett par rader längre ned, efter Melancoryphus. Denna insättning på orätt ställe kan äfven hafva skett vid originalets afskrifning, efter författarens tid. (Jämf. under Näktergalen, n:o 40).

58. *Ἀκανθυλλίς* (Acanthyllis). VIII, 5. 4 (slutet): Cnipologus [Certhia] är liten, såsom Acanthyllis. — IX, 14. 2: boet är konstfullt, ty det är hopflätadt såsom ett klot af lin, och har en trång ingång.

Denna beskrifning passar väl på boet af *Aegithalus pendulinus*, men ej på det af någon annan europeisk fogel, om ej af Parus biarmicus; men den uppgifna storleken tyckes bättre passa på Æg. pendulinus. Dennes bo bygges af åtskilliga sorter fröfjun, blandade med ull m. m., hvilka dock i den tätt hopväfda massan vid första ögonkastet likna lin och ej lätt igenkännas, då man ej har särskild anledning att efterse hvaraf boet är sammansatt.

59. *Συκαλίς* (Sycalis)? nämnes blott på två ställen, VIII, 5. 3, och IX, 36. 3, båda gångerna tillhopa med Melanocoryphus (se under den, n:o 57).

Under Melancoryphus, n:o 57, visas att namnet Sycalis sannolikt utmärker *Muscicapa atricapilla*. — Athenæus berättar (II, kap. 67, Schweigh.) att Sycalis fångas då fikonen äro mogna och att namnet är sammansatt af *συκον* (fikon) och *ἁλισκω* (taga, fånga), samt att fogeln vid andra årstider kallas Elæus (*ελαιὸς*) eller Pirias (*πιρίας*). Namnet Sycalis öfversättes af Gaza, och alla andra, på latin, med Ficedula, som betyder fikonätare, men detta namn (Ficedula) har blifvit olika tolkadt. Bélon tror sig deruti se Domherren (Pyrrhula vulgaris rec.); men Gessner använder det utan tvifvel rätt, för Muscicapa atricapilla i grå höstdrägt, då hon, liksom Sylvierna i allmänhet, äter söta bär och frukter; och denna åsigt antages af Brisson (III, p. 369) som gör Ficedula till typ för ett slägte. Sedan har namnet åter blifvit på hvarjehanda sätt oriktigt användt.

60. *Μαλακοκρανεύς* (Malacocraneus; Molliceps Gaza)? IX, 19. 1: sitter alltid på samma ställe och fångas där. Han har stort och broskartadt hufvud, är något mindre än Trasten (Cichla). Munnen är stark, liten, rund [d. ä.: näbben stark men ej stor, och trind]; färgen alldeles askgrå. Fötterna äro goda men vingarna dåliga. Han fångas mest af Ugglan (Glaux).

Beskrifningen tyckes ej passa på någon annan än *Lanius minor*, som är allmän i Grekland och som lärer bruka att sitta på störar i åkrarna och på fälten. Bélon tror namnet utmärka Garrulus glandarius; andra hafva gissat på Pyrrhula vulgaris, hvilka båda uppenbart ej kunna här vara menade.

61. *Χλωρίων* (Chlorion). IX, 2. 6: Crex är oven med Chlorion, som man diktat vara uppkommen ur ett brinnande bål. — IX, 16. 1: Chlorion är läraktig och föder sig med skicklighet, men flyger illa och har en oren färg. — IX, 19. 1: Chlorion är helt och hållet gulgrön. Han ses ej om vintern, men plägar blifva synlig vid sommarsolståndet. Han flyttar bort om hösten och är så stor som en Turturdufva.

Den sista uppgiften är tillräcklig att bestämma Chlorion såsom *Oriolus galbula*. Den nästföregående torde hafva afseende på honan eller ungarna, som hafva smutsig färg; men den första, att han är oven med Crex, tyckes ej höra hit, utan bero på en förblandning med Gulärlan, som lefver ungefär på samma ställen som Crex.

62. *Ἄνθος* (Anthus). VIII, 5. 3: är insektätande och så stor som Bofinken (Spiza). — IX, 2. 7: är oven med hästen, emedan denne fördrifver honom från betet; ty Anthus vistas bland gräs (*νέμεται πόαν*). Han har fläck i ögat och ser dåligt. Han efterapar

hästens läte och skrämmer honom i det han flyger upp samt förjagar honom sålunda; men om hästen får honom fast så dödar han honom. Anthus bor vid floder och kärr, har vacker färg och föder sig godt. — IX, 2. 10: Är ovän med Acanthis och Ægithus. — IX, 13. 1: Äfven många som hafva skilda tår lefva omkring vattnen, såsom Anthus, omkring floderna. Han har vacker färg och föder sig lätt.

Vistandet på betesmarker och vid vatten, samt första uppgiften tyckas tillsamman utmärka en art af Motacilla eller Anthus; och då författaren, tvärt emot sin vana, uppger att färgen är vacker och upprepar detta på två ställen, så måste Anthus verkligen vara en utmärkt vacker fogel. Jag anser honom således utan tvifvel för *Motacilla flava* (tillsammans med M. boarula), på hvilken allt det anförda, som ej är folksaga, ganska väl passar. Uppgiften att hon har dåliga ögon torde komma deraf att Mot. flava är föga skygg.

63. *Σχοίνιλος* (Schoenilus)? nämnes blott VIII, 5. 7, bland små foglar, som lefva omkring floder och sjöar, och som vippa på stjerten. (Jämför Pygargus och Cinclus, n:o 123 och 124).

Denne fogel anses af Bélon vara de nyares Tringa maritima, som om vintern kommer i stor mängd till Fransyska kusten och som då äfven säges visa sig i Grekland. — Gessner lemnar honom obestämd under namnet Junco, hvarmed Gaza öfversätter Schoenilus; men anför, att nyare grekiska författare skrifva namnet *σχοινικλος* (Schoeniclus), samt omtalar Turners gissning, att det kunde vara Säfsparfven (Emberiza schoeniclus L.) till följe af dennes vistande bland säf (*σχοινος*, lat. Juncus). Denna sednare gissning har blifvit i allmänhet antagen, ehuru den ej kan vara riktig, ty Säfsparfven springer ej omkring vattnen och vippar på stjerten. Bélons antagande kunde vara rimligare; men det är föga troligt att man då fästade nog uppmärksamhet på den nämnda oansenliga fogeln, för att med ett eget namn skilja honom från de öfriga små Tringæ, som kommo till Greklands kuster. Äfven hos oss har ej landtfolket egna namn för dessa små arter. Deremot kan man ej undgå att märka, att det som säges om Schoenilus fullkomligt passar för Sädesärlan, *Motacilla alba*, som nästan blott om vintern finnes i Grekland och således mindre än hos oss vistas invid husen, utan springer omkring vattnen liksom Tringæ och rör på stjerten vida starkare än någon af dem. — I fall Schoenilus icke är Sädesärlan, så nämnes denna alldeles icke af Aristoteles; men det skulle i sanning vara underligt om han, då han skref om små foglar, som finnas omkring vattnen och som vippa på stjerten, ej skulle hafva erinrat sig denna, som vida mera än de flesta andra småfoglar är egnad att ådraga sig uppmärksamheten och isynnerhet gör detta längt mera än Tringæ. Ett skäl mera för denna tydning af namnet är, att Cinclus, som nämnes jämte Schoenilus och tydligen utmärker de små Tringerna, särskildt säges vara liksom stympad baktill, d. ä.: han har kort stjert. Dervid framställer sig sjelfmant föreställningen, att Schoenilus bör vara en fogel med längre stjert, såsom Sädesärlan. Andra grekiska författare, som skrifvit efter Aristoteles och under medeltiden, omtala visserligen denna fogel (Sädesärlan) under andra namn: Sisura, Cillura, Cinura, Sisopygis (*σεισυρα, κιλλυρος, κινυρα, σεισοπυγις*), hvilka alla äro hemtade af rörelsen med stjerten; men detta hindrar ej, att ännu ett eller flera varit brukliga i Grekland och Macedonien. I de flesta språk har denne fogel flera namn: hos oss kallas han: Ärla, Sädesärla, Ringärla, Vippstjert, Gatugrim, Isspjerna m. m.

---

64. *Σπίζα* (Spiza; lat. Fringilla), Bofink. II, 8. 2: Är till storleken lika med Jynx. — VIII, 5. 3: (uppräknas såsom insektätande). — IX, 8. 5 (slutet): Vistas om sommaren på varma, om vintern på kalla ställen (!).

Af dessa uppgifter skulle väl ingen kunna gissa hvad Spiza är; men en tradition, som torde få anses fullt säker, har bestämt att detta allmänt bekanta namn utmärker vår *Fringilla cœlebs*. Fogeln har äfven varit kallad *σπινα* och *σπινος* (Spinus), t. ex. af Athenæus, II, kap. 70.

65. *Στρουθὸς* (Struthus; lat. Passer), Gråsparf. II, 11. 8: Gallan sitter vid tarmen. — II, 12. 16: har stor ventrikel, såsom de flesta småfoglar. Blindtarmarne äro ganska små. — III, 9. 11: fjädrarne hvitna ibland af kölden. — V, 2. 2: parningen sker hastigt. — VIII, 5. 3: (uppräknas bland insektätande foglar). — IX, 8. 5: Om Gråsparfven säga några, att hannarna lefva blott ett år, hvilket de sluta deraf att om våren synas inga som riktigt hafva det svarta på hakan, och att de få det sednare (på året), liksom om inga blefve öfver från förra året. Men de tro att Sparfvarnes honor lefva längre, emedan de fås bland de nya (ungarne) och äro igenkänneliga derpå att de hafva läpparnas

kanter hårda [från ungarna som hafva mjuka, gula mungipor]. — IX, 36. 5: badar både i vatten och i sand.

Äfven detta namn är bäst bekant genom det allmänna bruket hos författare och genom traditionen, samt betecknar Gråsparfven, *Fringilla domestica,* sådan den förekommer i södra Europa. — I alla de öfversättningar jag sett säges, på ofvan citerade ställe, II, 12. 16, att småfoglarna hafva "lång" mage; hvilket kommer deraf, att begreppet lång, i detta arbete, alltid uttryckes med ordet *μακρος,* som egentligen betyder stor; hvarföre man äfven på detta ställe öfversatt orden *κοιλίαν μακράν,* med: lång mage. Samma ord, som äfven ofta får gälla för tjock, förorsakar här ganska ofta tvätydigheter. — På två ställen, af de ofvan uppräknade, kallas fogeln *στρθίον* (diminutiv af *στρθος;* näml. V, 2. 2 och IX, 8. 5).

66. *Χλωρίς* (Chloris). VIII, 5. 3 (uppräknas bland de insektätande). — IX, 14. 2: Den, som kallas Chloris, emedan de undre delarne äro gula, är så stor som en Lärka. Hon lägger 4 eller 5 ägg, och bygger boet af Symphytum, som uppdrages med roten. I balen inlägger hon hår och ull. — IX, 20. 1: Boet är bygdt på träd.

Den af 1500-talets Ornithologer antagna tolkningen, att Chloris är de nyares *Fringilla chloris,* är otvifvelaktigt den rätta. Man kunde väl vara frestad att anse den för Motacilla flava, som är insektätande och undertill rent gul; men boet, som bygges i träd, passar då ej. Äfven Fringilla chloris äter insekter under fortplantningstiden, liksom de fleste foglar, och torde hafva blifvit hitförd i sällskap med Spiza och Struthus. LINDERMAYER uppgifver att hon är högst allmän i Grekland och att hennes bo ofta finnes, samt säger, liksom ARISTOTELES, att detta bo alltid är bygdt af skalade stjelkar af en art Symphytum, samt inuti belagdt med svart gethår.

67. *Ακανθίς* (Acanthis; lat. Spinus)? Under namn af Acanthophaga (tistelätare) uppräknas, VIII, 5. 4: Acanthis, Thraupis och den så kallade Chrysometris. Dessa alla lefva på taggiga växter (*ακανθοι,* tistlar, törnen m. m.), men förtära inga insekter eller annat lefvande; där både sofva de och lifnära sig. — IX, 2. 10: Åsnan och Acanthides äro fiender, ty de sednare hemta sin föda af tistlarna (eller törnbuskarna); den förra äter dem då de äro mjuka. — Är äfven ovän med Anthus och Ægithus. — IX, 16. 5 (slutet): Acanthides lefva dåligt och hafva ful färg, men stämman är ljudelig (*λιγυρα,* sträf, skärande; men kan äfven betyda stark eller välljudande).

Här menas utan tvifvel *Fringilla cannabina,* som lärer vara den allmännaste i Grekland, bygger bland taggiga buskar och om hösten och vintern söker sin föda af frö, på ogräs i åkrarna, hvilket författaren, liksom mången annan person, i dagligt tal, sammanslår under namnet tistel och törne. De öfrige arterne hålla sig mera till träden, såsom Fr. linaria, eller hafva lifligare färger, såsom Fr. carduelis och de gröna arterna. BÉLON anser denna vara "le Serin" (Fr. serinus). GAZA öfversätter namnet med Ligurinus.

68. *Χρυσομῖτρις* (Chrysometris) uppräknas tillsammans med den föregående, VIII, 5. 1 (se föregående art), och omnämnes ej vidare.

Vi kunna häraf ej bestämma denna art närmare, än att han är närslägtad med den förra och man skulle kunna, såsom redan skett, anse honom för Fringilla spinus; men GAZA öfversätter namnet med Aurivittis, hvilket ökar sannolikheten att det egetligen är samma ord som *Χρυσομιτρης* (Chrysomitres, Guldhätta) och har afseende på det röda ansiktet hos Stiglitsen, *Fringilla carduelis.*

69. *Θραυπὶς* (Thraupis)? uppräknas jämte de båda föregående utan att mera omtalas (se n:o 67).

Namnet, som är härledt af *θραυω* (bryta, krossa), visar ytterligare att det är en fröätande fogel, närslägtad med de föregående, hvilken dock är alldeles obestämd. Bland dem har man att gissa på Fringilla coccothraustes, erythrina, spinus, serinus, citrinella, linaria, Loxia curvirostra, och några af de nio arter af Emberiza som finnas i Grekland. BÉLON antog att det var Fr. spinus, men blott efter godtycke. GAZA öfversatte namnet med Carduelus.

Det uppgifves att detta namn i en del codices skrifves *Θλυπις* (Thlypis), men ovisst är om detta har lika betydelse.

---

70. *Κνιπολόγος* (Cnipologus). VIII, 5. 4: En annan (Hackspett) som kallas Cnipologus, är liten såsom Acanthyllis (se n:o 58), till färgen grå och fläckig, och har svagt läte. Äfven denne hackar i träd.

Utom allt tvifvel är detta Trädkryparen, *Certhia familiaris*, och detta så mycket mera som han uppräknas såsom den siste af Hackspettarna (Picus). Det är svårt att förstå huru BÉLON kunnat anse den för Motacilla alba. Andra anse honom för Picus minor, som dock på samma ställe särskildt nämnes och ej passar till beskrifningen.

71. *Κέρθιος* (Certhius). IX, 16. 5: Det finnes äfven en liten fogel som kallas Certhius, som är djerf (*θρασυς*, icke skygg) och bor omkring träden samt äter trädmask (*θριποφαγος*). Han har godt födsnille och klar stämma.

Denne, som uppräknas bland en hop mindre väl bestämda foglar af olika slag (Crex, Sitta, Ægolius, Certhius, Acanthis, Ardeæ), kan svårligen vara någon annan än densamme som nästföregående, *Certhia familiaris*. Det som säges om honom kunde äfven passa på Sitta, hvilken dock plägar vara mindre orädd, och dessutom särskildt omtalas på samma ställe.

72. *Σίττη* (Sitta). IX, 2. 6: Är fiende med Örnen, ty hon sönderhugger hans ägg . . . — IX, 16. 4: Den så kallade Sitta plägar vara stridslysten, men till lynnet medgörlig och välvillig [såsom tamd?] och lättfödd. Men hon säges vara giftblanderska, emedan hon vet mycket. Hon är fruktsam och älskar sina ungar och föder sig genom att hacka i träd.

Härmed kan svårligen menas annat än *Sitta europæa* L., om hvilken hvarjehanda fabler torde hafva varit gängse. — Samma fogel omtalas sannolikt äfven med några få ord under Hackspetten (Dryocoloptes; se nedan n:o 86).

73. *Κυανος* (Cyanus). IX, 18. 3: En klippfogel finnes, som kallas Cyanus. Han förekommer mest på Nisyrus och vistas på klippor; är mindre än Koltrasten, men något större än Bofinken, har stora fötter och klättrar uppåt klipporna. Han är helt och hållet blå, har smal och lång näbb men korta fötter såsom Hackspetten (Pipo).

Af BÉLON och GESSNER samt alla följande, har Cyanus blifvit ansedd för de nyares Turdus cyaneus, hvilken, enligt BÉLON, i Grekland på 1500-talet kallades Petrocossipho, och alla nyare hafva antagit denna mening. Dock passar den gifna beskrifningen af storlek, fötter, klättring och näbb icke på denna fogel, men så mycket bättre på *Tichodroma muraria* som utan tvifvel menas. Blott färgen tyckes ej vara väl angifven; men detta är en anmärkning som kan göras i allmänhet, ej blott vid alla ARISTOTELIS, utan äfven vid alla andra gamla författares uppgifter om färg. Tichodroma är blågrå, med några rosenröda fläckar på vingarna, hvilka dock föga synas på något afstånd.

---

74. *Χελιδών* (Chelidon; lat. Hirundo), Svala. I, 1. 9 (se Drepanis, n:o 94). — II, 11. 8: gallan sitter vid tarmen. — II, 12. 16: hvarken matstrupen eller kräfvan äro vida, men ventrikeln är stor. — III, 9. 11: det händer ibland att fjädrarne hvitna. — V, 11. 1: paras och värper 2 gånger om året. — VI, 1. 3: Boet är af gyttja. — VI, 5: Bland de köttätande är det endast Svalan som bygger bo två gånger. Om man utsticker ögonen på Svalans ungar medan de ännu äro små, så blifva de åter friska och återfå synen. (Detsamma II, 12. 12; se Ophis, Reptilier n:o 10. — VIII, 5. 2: äfven några af dem, som ej hafva krokiga klor, äro köttätande, såsom Svalan. — VIII, 18. 1: Då Svalorna (m. fl.) ej bo långt aflägsna från sådana ställen, där de ständigt vistas, så flytta de dit om hösten; men de, som bo längre derifrån, ändra ej ställe, utan lägga sig i dvala. Ty man har i hålor funnit många Svalor, som voro alldeles nakna. — IX, 8. 1: Svalan börjar, liksom menniskan, sin bobyggnad med att blanda agn och strå i gyttjan och då hon behöfver gyttja blöter hon sig och vältrar sig med vingarna i stoftet. Äfven sitt läger bereder hon liksom menniskan . . . Båda makarne föda ungarna . . . i en viss ordning . . . så att en unge ej får två gånger, och smutsen utkasta de först sjelfva; men sedan

ungarne blifva större lära de dem att vända sig utåt för att aflemna den. — IX, 27. 16: Svalan är skadlig för Bien.

Namnet betyder Svala och utmärker liksom i de nyare språken alla arterna, eller isynnerhet *Hirundo rustica* och *H. urbica*, som bygga af gyttja. H. riparia omtalas ej af författaren annat än förblandad med Apus och Drepanis (Se under Cypselus, n:o 93). Det förtjenar anmärkas att den nordligare sagan om Svalans vinterläge i vattnet icke nämnes; men att i stället förekommer en annan, att de ligga i hålor, sannolikt genom förväxling med Flädermöss. Den förra sagan har blifvit visad vara uppkommen deraf, att Cinclus aquaticus någon gång blir fångad vid dragning med isnot.

---

75. ***Κόραξ*** (Corax; lat. Corvus), Korp. II, 11. 8: Gallan sitter vid tarmen; — II, 12. 15: ingen kräfva, men matstrupen är vid. — III, 9. 11: Fjädrarne blifva någon gång hvita. — VI, 6. 2: Lägger 2 eller flera ägg; rufvar dem 20 dagar och utdrifver ungarna ur boet. — VIII, 27. 4: Korpen är mindre i Egypten än i Grekland. — IX, 2. 4: Han är ovän med Gladan för födans skull och underlägsen i styrka; — Ibid. 6: äfven med Tjuren och Åsnan, hvilkas ögon han söker uthugga. — IX, 19. 2: De som mycket pläga vistas i städerna, såsom Korpen och Kråkan, ses hela året och hvarken flytta bort eller ligga i vinterdvala. — IX, 21. 3: på de ställen, hvarest brist på föda skulle vara för flera, pläga blott två (ett par) Korpar finnas; och så snart ungarne kunna flyga, utdrifva de dem först ur boet, sedan från hela trakten. De värpa äfven 4 eller 5 ägg. Vid den tid då de Mediske soldaterne blefvo slagne vid Pharsalus, blef det brist på Korpar omkring Athén och i Peloponnesus, liksom om de hade ett sinne hvarigenom de kunde meddela hvarandra underrättelser.

Korpen, *Corvus corax* rec., är väl känd äfven utan beskrifning.

76. ***Κορώνη*** (Corone; lat. Cornix), Kråka. II, 12. 15 (som Corax). — VI, 6. 3: älskar sina ungar och matar dem äfven sedan de kunna flyga. — VI, 8. 2: Honan rufvar äggen ensam, men hannen skaffar föda och matar henne. — VIII, 27. 4: är i Egypten lika stor som i Grekland. — VIII, 5. 7: är allätande; lefver af djur som uppkastas af hafvet. — IX, 2. § 3, 4 och 10: Kråkan är fiende med Ugglan, hvars ägg hon om dagen röfvar; Ugglan borttager om natten Kråkans ägg; — är äfven för äggens skull fiende till Vesslan och Presbys, men är vän med Hägern. — IX, 19. 2: flyttar ej bort (se under Korpen).

Corone betyder hufvudsakligen *Corvus corone* L. C. cornix och frugilegus vistas i Grekland blott om vintern och tyckas ej särskildt omtalas.

77. ***Κολοιὸς*** (Colius; lat. Monedula), Kaja eller Allika. II, 12. 15 (liksom Corax); — IX, 19. 3: Af Kajor finnas tre sorter: först Coracias.., sedan den som kallas Lycus och dertill den lilla, kallad Bomolochus. Ännu en annan sort af Colius är simfotad ...

Colius (*κολοιὸς*) är det vanliga grekiska namnet på Kajan, *Corvus monedula*, väl kändt af Æsopi fabler. Andra och tredje sorten äro säkert densamma, men omnämnas såsom skilda genom något misstag eller till följe af underrättelser från olika håll. Om den första sorten, se strax nedan (n:o 80), och om den simfotade, se bland simfoglarne, n:o 149. Namnen Colius och Celeus tyckas ofta vara förväxlade, såsom II, 8. 2 (se under Jynx, n:o 89), och — IX, 10. 2 (se under Dryocolyptes, n:o 86).

Äfven *πρεσβυς* (Presbys, den gamle) är ett vanligt grekiskt namn på Kajan, som har grått hufvud. Då Presbys säges äta Kråkans ägg och ungar, IX, 2. 4, menas sannolikt Kajan, ehuru Gaza där öfversatte namnet med Rex Avium. (Jämf. n:o 52).

78. ***Λύκος*** (Lycus, som äfven betyder Varg), ett af Kajans vanliga namn. Se näst ofvan. (Skrifves äfven ***λύκιος***, Lycius).

79. ***Βωμολόχος*** (Bomolochus, helgerånare, bof, skälm), se n:o 77, Colius.

80. *Κορακίας* (Coracias), omtalas såsom en sort Kaja (se n:o 77), IX, 19. 3: "Denne är så stor som Corone, med röd näbb".

Under detta namn sammanfattas *Pyrrhocorax alpinus* och *Fregilus graculus*, hvilka båda äro allmänna i Grekland. Att den förre har gul näbb betyder ingenting; ty på grekiska kan en klart gul färg rätt väl kallas purpurfärg (*φοινιχος*), såsom vi redan sett vid Koltrasten, n:o 39, och Kungsfogeln, n:o 51.

81. *Κίττα* (Citta; lat. Pica), Skata. VIII, 5. 2: Ugglorna (Eleos och Ægolius) jaga Skator. — IX, 14. 1: Skatan förändrar läte ganska mycket och kan sägas låta höra ett nytt för hvarje dag. Hon lägger omkring 9 ägg och bygger sitt bo på träden, af hår och ull. Då ollon saknas förvarar hon dem dolda [hon gömmer ett förråd af ollon för att hafva då brist inträffar]. — Ibid. 2: lägger en bale af hår och ull inuti boet. — IX, 8. 2 (se Ixoborus under n:o 35).

Det grekiska namnet, Citta eller Cissa, som utmärker Skatan, *Pica europæa*, är väl bekant; men i Grekland lärer hon ej bygga så mycket invid husen som hos oss. Äfven tyckes författaren ej riktigt hafva känt boets utseende. Berättelsen om den dolda skatten af ollon o. d. synes hafva afseende på Nötskrikan, eller Sitta.

82. *Ψάρος* (Psarus; lat. Sturnus), Stare. VIII, 18 (i slutet): ligger i dvala om vintern. — IX, 19. 5: Staren är brokig (*ποικιλος*) och så stor som Cossyphus.

Mera anföres ej, men namnet är väl bekant och utmärker Staren, *Sturnus vulgaris*.

---

83. *Κορυδάλος* (Corydalus; lat. Alauda), Lärka. IX, 19. 4: Af Lärkor finnas två sorter. Den ena vistas på marken och har tofs. Den andra lefver i flock och icke spridd såsom den förra. Hon liknar den förra till färgen, men är mindre och har ingen tofs; men hon ätes.

Enligt denna uppgift är Corydalus ett allmänt namn för lärkslägtet. Den första arten är *Alauda cristata*, som vistas i Grekland under hela året; den andra är *Alauda arvensis*, som blott kommer dit öfver vintern, och således derstädes endast ses flockvis, samt ej höres sjunga. Af de sista orden finner man att våra nordiska lärkor redan på den tiden bortfångades i södern.

83 bis. *Κόρυδος* (Corydus). VI, 1. 3: bygger bo på marken, såsom Perdix. — VIII, 18: ligger i dvala om vintern. — IX, 2. 3 och 8: är ovän med Picus m. fl.; äfven med Ardea. — IX, 10. 1: sätter sig ej i träd. — IX, 14. 2: (se Chloris, n:o 66). — IX, 20. 1: Göken lägger ägg i dess bo. — IX, 36. 5: badar sig i sand, såsom Hönsen.

Corydus är hos ARISTOTELES ett enskildt namn för Tofslärkan, *Alauda cristata*, densamma som första arten under föregående nummer. ARISTOPHANES nämner (i komedien Foglarna) väl Corydus, men icke Corydalus; ÆSOPUS brukar deremot detta sednare namnet.

84. *Ἔποψ* (Epops; lat. Upupa). I, 1. 13: bebor bergen. — VI, 1. 3: Endast Epops, bland de foglar som bo ensamma, bygger ej något bo, utan den går in i en ihålig trädstam och värper utan att hafva sammanfört någonting. — IX, 12. 3: bor i skog och berg. — IX, 16. 1: Boet bygges isynnerhet af menniskoträck. Han får olika utseende om sommaren och om vintern, liksom de fleste vilda foglar. — IX, 36. 4: Epops förändrar både färg och utseende, såsom ÆSCHYLUS sjunger . . .

Liksom flera nästföregående namn, är Epops väl bekant utan beskrifning, och utmärker Härfogelu. *Upupa epops*. Denne fogel flyttar öfver vintern bort från Grekland; men af det ofvanstående synes, att man där trodde honom blifva qvar, men ändra både färg och form. Det skulle vara af interesse att känna den fogelart, till hvilken ARISTOTELES trodde honom förvandlas. Af det stycke ur ÆSCHYLUS, som författaren anför, och som vi hafva sökt öfversätta vid Circus, n:o 14, tyckes det som om folksagan läte honom förvandlas till en hvit hök (Circus pallidus eller cyaneus); men denna förvandling borde ej kunna antagas af vår författare, som bestämdt

förklarar Gökens förvandling till hök för omöjlig. ARISTOPHANES (Foglarna v. 277) uttrycker hans läte med: epopopopo... — Om Upupas tungspets; se anmärkningen under Melancoryphus, n:o 57.

3:o Volucres.

85. *Ψιττάκη* (Psittace; lat. Psittacus), Papegoja. VIII, 14. 6: Alla foglar med krökta klor [d. ä. roffoglar] hafva kort hals och bred tunga och äro efterapare. Sådan är den indiske fogeln (*ὄρνεον*) Psittace, som kallas Anthropoglottum (menniskotungad). Den blir rusig af att dricka vin.

Mera än detta finnes ej hos ARISTOTELES om Psittacus, hvilken dock säkert är af den fogelform, som ännu har samma namn. Detta synes äfven af uttrycken korthalsad, bredtungad och menniskotungad. Till följe af PLINII beskrifning och uppgift om Psittacus, har man antagit, att den af ARISTOTELES omtalade arten vore till honom hemsänd af ALEXANDER, och att den vore samma art, som nu, just af denna anledning, blifvit kallad *Ps.* (Palæornis) *alexandri*. Det är visserligen möjligt att den art som omtalas af författaren varit just den nämnda, som är en af de allmännare i norra Indien, hvarifrån den kan hafva blifvit förd till Persien; men att hon blifvit hemsänd af ALEXANDER, är högst tvifvelaktigt. Det synes till och med knappt troligt, att ARISTOTELES sjelf sett en Papegoja, om ej en afbildning, emedan han ej tyckes känna den egna beskaffenheten af Papegojans tår och fötter, utan räknar henne till de krokkloiga foglarna (Gampsonyches). Äfven 16- och 1700-talens ornithologer räknade henne ofta till Roffoglarne; men detta skedde just till följe af ARISTOTELIS föredöme, och dessutom togo de i allmänhet mera kännedom af näbben, hvaremot ARISTOTELES allenast håller sig till klornas form. — Den art, som PLINIUS beskref, var efter all sannolikhet icke Ps. alexandri, utan *Ps. cubicularis* HASSELQV., hvilken, liksom nu, ganska lätt kunde komma genom Egypten till Europa, från Nubien och Sennaar (Meroë), hvaremot transporten från Indien var vida svårare. På denna passar beskrifningen (PLIN. X, kap. 42) bäst. Psittacus säges väl där komma från Indien; men af de öfriga lånen från ARISTOTELES på samma ställe kan man sluta att äfven detta är ett. Fogeln kom väl i alla händelser till Rom från Alexandria; men hvarifrån han kommit dit, kände ej PLINIUS. Vidare berättar PLINIUS (VI, kap. 29, mot slutet), att den trupp soldater, som af NERO sändes under befäl af en Prætor för att undersöka Æthiopien, eller egentligen Meroë, först träffat Papegojor vid Tergedum, som varit beläget vid Nilen omkring 20° lat. Men där finnes ingen annan art än Ps. cubicularis.

86. *Δρυοκολάπτης* (Dryocolaptes; lat. Picus), Hackspett. VIII, 5. 4 (se nedanför, under Pipo). — IX, 10. 2: sätter sig ej på marken, men hackar i ekarna för att få mask och insekter att krypa ut; och då de titta fram tager han dem med tungan, som är bred och stor (*πλατεια και μεγαλη*). Han löper fort på träden på alla sätt, äfven upp- och nedvänd, liksom Ascalabotes. Han har klorna bättre bildade än Kajan (Colius), för att säkert kunna vistas på träden, ty han går (klättrar) genom att hugga fast dem. Af Hackspettar finnes en sort som är mindre än Cossyphus (trasten) och har små rödaktiga märken. En annan sort är större än Cossyphus, och en tredje sort är ej mycket mindre än en höna. Han bygger bo i träden, såsom vi hafva sagt, både i oliver och andra träd. Han äter myror och trädmaskar. Han säges söka mask i träden så ifrigt, att han urhålkar dessa, så att han fäller dem. En, som var tam, satte en mandel i en trädklyfta för att kunna gifva honom så mycket säkrare hugg, och i tredje hugget klöf han skalet och förtärde kärnan.

Dryocolaptes är ett allmänt namn, motsvarande Hackspett och Picus. Första arten är *Picus minor*, den andre, *P. major* (eller någon af de närslägtade, lika stora); båda omtalas ånyo, strax nedan, under namn af Pipo; den tredje kan möjligtvis vara *P. martius*, som blott torde hafva varit känd genom berättelser. Men af tungans beskrifning är det tydligt, att författaren ej sjelf sett henne hos någon Picus, isynnerhet då man finner att han riktigt beskrifver henne hos Jynx, såsom någonting eget och märkvärdigt. Det blir till och med högst sannolikt, att författaren aldrig har haft en död Hackspett i handen, ty han nämner ej ett ord om dess ovanligt bildade tår (2 framåt och 2 bakåt), ehuru han noga beskrifver samma bildning såsom egen för Jynx, och i arbetet "Om djurens delar" (IV, kap. 12, i slutet) säger att Jynx ensam har 2 tår fram- och 2 bakåt. — Det synes svårt att förstå, hvarföre författaren jämfört Hackspettens klor med Kajans (Colius); men säkert ligger här en namnförväxling till grund. Sannolikt har en af hans ornithologiska biträden berättat att de brokiga Hackspettarne hafva starkare klor och klättra bättre än Picus viridis; men dervid kallat denna sednare Colius i stället för Celeus.

Samma namnförväxling, men ännu mera påtaglig, finnes II, 8. 2, se Jynx, n:o 89. Den sist omtalade tame Hackspetten, som klöf mandeln, kan äfven hafva varit en *Sitta*, som mera än Picus äter fruktkärnor och bättre förstår att fästa dem i en klyfta.

87. *Πίπω* (Pipo; skrifves äfven *πιπρα*, Pipra). VIII, 5. 4: Insektätande (scnipophaga) äro Pipo, den större och den mindre, hvilka båda af somliga kallas Dryocolaptes. De likna hvarandra och hafva lika ljud, utom det att den större är starkare. Båda flyga omkring trädstammarna och förtära samma sort föda. — IX, 2. 5: är ovän med Hägern, ty Pipo äter dennes ägg och ungar. — (IX, 18. 3; se Cyanus, n:o 73).

Pipo är, såsom författaren sjelf uppger, blott ett synonym till Dryocolaptes, och de båda arterne äro de båda första, som nämnas under detta namn, *Picus major* och *P. minor*. Fabeln om ovänskapen med Hägern torde bero på någon förväxling.

88. *Κελεός* (Celeus). II, 8. 2: (se Jynx). — VIII, 5. 4: Celeus är så stor som Turturdufvan, till färgen alldeles gulgrön (*χλωρὸς*). Han hugger starkt i ved och föder sig mest på trädstammar samt har stark stämma. Han förekommer mest i Peloponnesus. — IX, 2. 4 och 10: är ovän med Libyus; vän med Laëdus, ty han bor vid floder och i skogslundar.

Intet tvifvel kan finnas att här omtalas Gröngyllingen, *Picus viridis*. Namnen *κελεὸς* och *κολοιὸς* tyckas understundom vara förväxlade, hvarom se under Dryocolaptes n:o 86 och Iynx n:o 89.

89. *Ἴυγξ* (Iynx: läs I-ynx), Göktyta. II, 8. 2: Några få foglar hafva 2 tår framåt och 2 bakåt, såsom den så kallade Göktytan (Iynx). Hon är något större än Bofinken och af brokigt utseende. Hon är alldeles egen i anseende till tårna och till tungan, som liknar ormarnas. Ty denna har en utsträckning på längden ända till 4 tvärfingrar (tum), och kan åter indragas i sig sjelf. Äfven omvrider hon halsen bakåt, medan den öfriga kroppen är orörlig, liksom ormarna. Hon har stora klor, bildade liksom Colii (*των κολοιων*), och har ett skrikande läte.

Det är troligt att författaren sjelf tagit denna beskrifning af en *Iynx torquilla*, som han haft i handen. Att Picus viridis (Celeus) och ej Corvus monedula här menas med namnet Colius, är tydligt. Jämf. dessutom under n:o 86.

90. *Γλωττίς* (Glottis), nämnes VIII, 14. 6, såsom en af de foglar, hvilka flytta med Vaktlarna (se under n:o 118 Cychramus och 120 Crex), och strax derefter, näst efter Ortygometra, tillägges: Glottis har en tunga som kan utsträckas ända långt framåt.

Ehuru ringa dessa uppgifter äro, tror jag dock att de kunna antagas med säkerhet utmärka *Iynx torquilla*, samma fogel som nyss beskrefs. Utom Hackspettarna finnes ingen annan europeisk fogel, som har långt utsträckbar tunga, och dessutom kommer Iynx om våren tämligen sent, eller "med Vaktlarna". Författaren tyckes hafva fått hela denna berättelse af fogelfängare och ej deruti igenkänt Iynx, eller kanhända har han först sedan detta ställe var skrifvet, närmare lärt känna Iynx och infogat dess beskrifning i manuskriptet. — Emedan Glottis nämnes näst efter Ortygometra, har man ansett det, som säges om denna, äfven gälla för Glottis, nämligen att hon till skapnaden liknar en Sumpfogel, hvarföre man sökt att finna en Vadare med stor tunga. BÉLON gissar, ehuru sjelf tviflande, på Phoenicopterus, och GESSNER likaledes på den fogel, "som Tyskarne kalla Glutt" (Glottis chloropus rec.). Dock finnes ingen rimlig grund för att tro en af dessa vara Glottis, hvilken blott nämnes såsom en fogel som flyttar tillsamman med Vaktlarne, liksom Otus, som är en Uggla, samt Ortygometra och Crex, som äro Vadare. — Glottis omtalas af andra författare endast efter ARISTOTELES.

91. *Κόκκυξ* (Coccyx; lat. Cuculus), Gök. VI, 1. 3: Göken bygger bo i hus och i klippor [troligtvis felskrifning af namnet Coccyx, i stället för något annat]. — VI, 7, 1 till 3: Några säga att Göken blir af en förvandlad hök, emedan den hökart som han liknar upphör att synas vid den tiden (då Göken kommer) . . . ty Göken ses en kort tid om sommaren, och försvinner om vintern. Men Höken har krökta klor; Göken har ej krökta klor och liknar ej heller höken till hufvudet, utan både hufvud och fötter likna

mera Dufvans. Endast till färgen liknar han höken, utom det att dennes fläckar äro såsom streck, Gökens såsom prickar (*στιγμαι*). — Men till storlek och flygt har han likhet med den minsta af hökarna, hvilken plägar ses vid den tiden då Göken icke ses. Dock har man sett dem tillsammans, äfvensom att höken uppätit en Gök, hvilket ej händer bland foglar af samma slägte. Man säger att ingen har sett Gökens ungar. Dock värper han, men bygger ej bo, utan värper ofta i de minsta foglarnas bo, men oftast i Ringdufvornas (Phaps), och uppäter deras ägg. Understundom lägger han två, men vanligen blott ett ägg. Han värper äfven i boet hos Hypolaïs, som utkläcker och uppföder ungen. Vid den tiden blir han särdeles fet och välsmaklig.

IX, 20. 1 och följ. upprepas att han värper i andra foglars bo m. m. och följande tillägges: han värper hos Ringdufvan och Hypolaïs och Lärkan på marken, men i träden i Chloridis bo ... och man säger att då Gökungen tillväxer, utkastar fostermodern sina egna, som omkomma; — andra säga att hon dödar dem och ger dem att äta åt Gökungen; ty emedan denne är vacker föraktar hon dem. Flera personer säga sig hafva sett det mesta af detta; men man uppgifver olika om sättet huru fostermoderns ungar omkomma. Några säga att Göken sjelf uppäter dem; andra, att Gökungen, som är stor, tar all födan, så att de dö af svält; andra, att han, såsom den starkare, dödar dem. — Göken synes med klokhet draga försorg om sin afföda. Ty då han känner sin egen oduglighet, gör han dem till fosterbarn hos andra, hvarigenom de blifva bevarade. Han är omåttligt rädd, ty äfven de små foglarne hugga och förjaga honom. — IX, 36. 4: Göken förändrar äfven färgen och förnimmes ej genom sitt läte då han är nära att försvinna, hvilket sker under hundstjernan (i rötmånaden). Han synes från vårens början till hundstjernans uppgång.

92. *Απους* (Apus). I, 1. 9: Några foglar hafva dåliga fötter och kallas derföre Apodes (fotlösa); men denne småfogel har goda vingar. ... Han är synlig under hela året (se vidare fortsättning under Drepanis). — IX, 21. 1: Apus, hvilken af somliga kallas Cypselus, liknar Svalan och skiljes ej lätt derifrån på annat än det, att han har luden benpipa (*κνημη*). Dessa bygga bo i stora strömfåror bildade i gyttjan (den lösa jorden), hafvande en ingång. Under betäckning bygger han sina bo under stenar och klipphålor, för att undgå både djur och menniskor.

Att Apus är vår *Cypselus apus* är säkert, både genom beskrifningen af de ludna fötterna och genom traditionen, samt deraf att han jämte C. melba är den ende landtfogel i Europa som ej kan stå på fötterna på marken, och således den ende som förtjenar namnet Apus. Naturligtvis kan *C. melba* vara innefattad under samma namn, men den tyckes dock nämnas särskildt, såsom Drepanis. Apus finnes qvar under vintern i Grekland, nu som förr. Emellertid är beskrifningen af boet uppenbart oriktig och till en del gjord efter boet af Hirundo riparia eller H. rupestris, hvilka båda arter författaren har förblandat med Apus, Drepanis och Svalan, hvarom se vidare under Cypselus. Det ser till och med ut, som om den första hälften af boets beskrifning ("Dessa bygga .. en ingång") vore sednare instucken i manuskriptet, då författaren första gången sett eller af andra lärt känna boet af jordsvalan, hvilket han likväl ansett tillhöra Apus. Detta blir ännu troligare deraf, att han på ett annat ställe säger Merops vara den ende fogel som bygger i jordhålor (se n:o 97 Acrops). Men det instuckna tillägget torde hafva blifvit så otydligt skrifvet, att en omening deraf uppkommit, ty man må öfversätta de nu befintliga orden huru som helst, så synes att något saknas. Sednare hälften af samma beskrifning ("Under betäckning ... menniskor") kan passa på boen af de nyares Cypselus apus.

93. *Κύψελος* (Cypselus) omtalas af ARISTOTELES blott på ett ställe, såsom synonym med Apus; se under föregående, n:o 92.

Att Cypselus skulle vara samma fogel som Apus synes mig högst tvifvelaktigt. Ordet *κυψελις* (cypselis) betyder på grekiska strömfåra, och det synes deraf troligt att Cypselus rätteligen är den fogel som bygger

i brinkarna vid djupa strömfåror, d. ä. jordsvalan, *Hirundo riparia*. Nyss hafva vi anmärkt att författaren ansett dennas bo tillhöra Cypselus apus. För mig vill det alltså synas såsom om man i Grekland känt Apus och Cypselus såsom två särskilda foglar, men att vår författare förblandat dem.

94. *Δρεπανὶς* (Drepanis)? I, 1. 9: Äfven de foglar som likna Apus hafva goda vingar och svåga fötter, såsom Svalan och Drepanis. Alla dessa hafva lika seder samt lika vingar och utseende. Apus synes vid alla årstider, men Drepanis efter regn om sommaren. Då fångas hon äfven, men denne fogel är sällsynt.

Det synes som om Drepanis skulle betyda *Cypselus melba*, som har de mest lieformiga vingarna och som äfven nu för tiden fångas i Grekland, enligt LINDERMAYER. Då hon är större än de öfriga omtalade bör hon lättast kunnat igenkännas såsom skild art.

95. *Αἰγοθήλας* (Ægothelas; lat. Caprimulgus). IX, 21. 2: är en bergsfogel, något större än Koltrasten, mindre än Göken. Han lägger två eller högst 3 ägg, och är trög till sitt väsende. Han mjölkar getterna, och har fått sitt namn deraf, men det säges att mjölken derefter upphör i jufveret och att Geten blir blind. Han ser om natten, men dåligt om dagen.

Denne är Nattskärran, *Caprimulgus europæus*, bättre känd genom traditionen än genom beskrifningen. Fabeln om mjölkningen kommer troligtvis deraf, att Caprimulgus flyger efter insekter i skymningen eller om natten och då ofta håller sig nära omkring boskapen. Sannolikt är det ARISTOTELIS berättelse som, muntligen fortplantad, gifvit upphof åt en likartad saga i flera af Europas länder.

96. *Μέροψ* (Merops). IX, 14. 1: Några säga att föräldrarna uppfödas af ungarna... icke blott då de blifva gamla, utan strax, så snart ungarna blifva i stånd dertill.... Undertill äro fjädrarne gula, ofvanpå äro de, såsom hos Halcyon, blå, men de på vingspetsarna röda. Han värper 6 eller 7 ägg mot hösten, i strandbäddar af mjuk jord, uti hvilka han ingräfver sig ända till 4 alnar. — IX, 27. 6: Han är ganska skadlig för bien,... hvarföre biskötare förstöra Meropis bon.

Ehuru beskrifningen af färgen ej är fullt riktig, så framställer den dock en grann fogel, något lik Alcedo, hvilken både derigenom och genom sin bobyggnad samt skadlighet för bien igenkännes såsom *Merops apiaster*, hvilken dock värper i början af sommaren.

97. *Ἀέροψ* (Aërops)? VI, 1. 3: Den fogel som Boeotierna kalla Aërops, är den ende som ingår i jordhålor för att bygga bo.

Aerops uppgifves af nyare tolkare vara samma namn som Merops, på boeotisk dialekt, hvilket blir skäligen säkert deraf, att fogeln säges vara den ende som bygger i jordhålor. Men äfven Merops säges bygga likaså. — Dermed kunde annars äfven menas Alcedo eller Jordsvalan, hvilka bygga på samma sätt, ehuru detta är mindre troligt, efter namnets beskaffenhet. — BEKKER läser detta namn såsom *εἴροψ* (Eirops):

98. *Ἀλκυών* (Halcyon; lat. Alcedo). V, 8. 2: Halcyon värper (ensam bland foglarna) omkring vintersolståndet, hvarföre, då denna årstid har lugnt väder, 7 dagar före och 7 efter solståndet kallas Halcyons-dagar, såsom SIMONIDES qväder: . . (I det här anförda stycket förekomma orden: "den mångfärgade (*ποικίλη*) Halcyon"). — § 3: . . Det säges att han bygger boet på 7 dagar och värper samt uppföder ungarna på de 7 öfriga. Uti denna trakten händer det ej alltid att Halcyons-dagar inträffa vid vintersolståndet, men i Sicilianska hafvet sker det nästan alltid. Halcyon värper omkring 5 ägg. — § 4: Af alla (foglar som bo vid vatten) är Halcyon sällsyntast; ty han synes endast vid Pleiadernas nedgång och vintersolståndet, och då han blott flugit omkring fartyget i hamnen, försvinner han strax, hvilket anföres af STESICHORUS. — VIII, 5. 7: Äfven Halcyons slägte vistas vid vatten. Deraf finnas två sorter (*εἰδη*): den ena ger ljud då han sitter

på rören; den andra är stum. Denna är större; men båda hafva blå rygg. — IX, 15: Halcyon är föga större än en sparf och till färgen blå och grön och rödaktig (*ὑποπυρρον*). Sålunda mångfärgade äro hela kroppen med vingarna och halsen, och hvarje färg är ej särskild för sig. Näbben är gulaktig, lång och smal. Sådant är utseendet; men boet liknar mycket hafsbollarna och den så kallade Halosachne, utom till färgen; ty de hafva rödbrunaktig färg. Deras form liknar de gurkor som hafva lång hals, och de äro större än den störste hafssvamp (Spongia); men större och mindre finnas. De äro öfvertäckta och hafva en tät fast del samt [en?] ihålighet. Med eggjern sönderskäres det ej lätt; men då man på en gång skär och bultar med händerna, genomskäres det snart, liksom Halosachne. Mynningen är trång såsom en liten ingång, så att äfven då hafvet höjer sig, kommer det ej in; men ihåligheterna likna dem i en Spongia. Det är ovisst hvaraf han sammansätter boet; men det tyckes helst vara af Belones (Näbbgäddans) ben, ty han lefver af fisk. Han går äfven upp i strömmarna. Han värper omkring 5 ägg, är fruktsam under hela sin lefnad, och börjar vid 4 månaders ålder.

Uti fogelns beskrifning, liksom i lefnadssättet, igenkänner man ganska väl Kungsfiskaren eller Isfogeln, *Alcedo ispida*, och för öfrigt är detta namn väl kändt genom både äldre och yngre författare. Fortplantningstiden uppgifves tydligen efter folksagan. Men detta torde knappt vara händelsen med den besynnerliga och alldeles oriktiga beskrifningen af boet; ty Alcedos bo är föga annorlunda än jordsvalans: ett djupt horizontellt hål, ingräfdt i en brink nära vattnet och utvidgadt innerst. Det innehåller där ingen egentlig bale, men en mängd, efter födan, uppspydda fiskben, hvilkas antal betydligen ökas, emedan boet begagnas flera år å rad. Sannolikt har författaren missförstått en erhållen beskrifning af Alcedos bo och, till följe af de nämnda fiskbenslemningarna, föreställt sig att det skulle likna vissa sjöprodukter, hvilka han för jämförelsens skull beskrifvit. Men denna beskrifning har, kanhända genom afskrifter och skador, blifvit så otydlig, att man ej rätt vet hvad som bör räknas till hafsalstren eller till boet. Jag har sökt att ordagrannt återgifva den. — Den omtalade större arten är tvifvelaktig. Man kunde förmoda honom vara Alcedo rudis, eller densamme som Ceryle, men denne har ej blå rygg. Möjligtvis kunde det vara *Alc. smyrnensis*, som enligt Albin skulle finnas i Mindre Asien (vid Smyrna).

99. *Κήρυλος* (Cerylus)? VIII, 5. 7: Omkring hafvet vistas både Halcyon och Cerylus.

Detta är allt som säges om Cerylus, hvilken väl sannolikt kan antagas vara *Alcedo rudis*, som finnes i Grekland. Aristophanes nämner en *Κειρύλος*, om hvilken han blott säger att den är en fogel som kommer (till församlingen) näst efter Halcyon (Foglarna v. 299).

4:o Columbæ et Gallinæ.

Dufveslägtet omtalas på många ställen såsom ett af de stora slägtena under fogelklassen, liksom Roffoglar och Vattenfoglar. (Se under arterna n:o 100 och följande).

Äfven Hönsen antydas såsom en egen grupp under namn af tunga eller ej lätt flygande foglar, såsom: II, 8. 3: de tunga foglarna blunda med det nedre ögonlocket, men de blinka med en hinna som går öfver ögat. — Ibid. 5: En del foglar hafva sporrar;.. dessa höra till de tunga. — VI, 1. 2: De fleste foglar lägga ägg i bon, men de icke lättflygande värpa ej i bo, såsom Rapphönsen och Vaktlarna, utan på marken, som de betäcka med något ämne (*ὕλη*). Likså göra äfven Lärkan och Tetrix. — IX, 9. 1: De tunga foglarna bygga intet bo, hvilket icke skulle gagna dem, då de ej flyga lätt; såsom Vaktlar, Rapphöns och andra dylika. Men de göra sig en liten håla på släta marken, ty de värpa ej på annat ställe; hvilken de dölja med en tistel och annat ämne, såsom ett skydd mot hökar och örnar, och värpa samt kläcka där. Sedan utföra de ungarna så snart de äro utkläckta, emedan de ej kunna förskaffa dem föda genom att flyga. Men både Vaktlar och Rapphöns hvila, samlande ungarna under sig, liksom tamhönsen. —

§ 2: De värpa och rufva ej på samma ställe, på det att ingen må finna detta om de länge vistas där, etc. se Perdix. — IX, 36. 5: De foglar som flyga dåligt och vistas på marken, bada sig i sand (eller jord), såsom: Hönan, Rapphönan, Attagen, Lärkan, Fasanen.

100. *Περιστερὰ* (Peristera; lat. Columba), Dufva; Tamdufva. I, 1. 10: lefver i flock; — II, 11. 4: mjelten är högst liten; — II, 12. 14: Dufvan och Ringdufvan hafva kräfva. — V, 11. 1: Paras och värper hela sommaren. — V, 11. 2: Af Dufveslägtet finnas flera arter (här uppräknas: Tamdufvan, Pelias, Phatta, Oenas och Turtur, hvarom se strax nedan). Dufvan värper och uppföder ungar hela året om, då hon har ett varmt ställe och hvad hon behöfver; men blott om sommaren om detta saknas. De som födas vår och höst äro bäst; om sommaren och under de heta dagarna blifva de sämst.

VI, 1. 2: Dufvan, Ringdufvan, Turturdufvan och Oenas värpa två gånger, men Tamdufvorna väl 10 gånger om året. — VI, 2. 2: Äggen äro hvita. — Ibid. 9 et 10: Efter parningen drar Dufvan stjerten åt sig. . . . — Hon kan återhålla ägget vid värpningen. . . Eget för Dufvorna är äfven att de kyssas före parningen . . (med mycket mera derom) . . — VI, 4. 1 och 2: De dufveartade foglarna värpa 2 ägg, men Turtur och Phatta högst 3 (m. m. om tid och antal etc.); men de uppföda ej mer än 2 ungar, understundom blott en. — Dufvan föder vanligen en hanne och en hona: först hannen och efter en dags förlopp honan. Båda makarna rufva: hannen om dagen, honan om natten. Det första ägget utkläckes inom 20 dagar; de hugga hål i ägget dagen förr än det kläckes. Båda värma ungarna någon tid, liksom äggen. Honan är vid den tiden ondare än hannen. De värpa 10 gånger om året, somliga äfven 11 och i Egypten 12 gånger. De blifva fruktsamma förr än de äro årsgamla, till och med vid 6 månaders ålder. . . — § 3: Dufvan värper ånyo efter 30 dagars förlopp.

VIII, 5. 5: Frukt- och växtätande äro Phaps, Phatta, Dufvan, Oenas, Turtur. Dufvan blir qvar hela året. — § 6: De flesta foglar som komma till oss öfver sommaren bygga här och uppföda sina ungar med djur, utom de dufvoartade. — VIII, 14. 5: Dufvan flyttar ej bort. — IX, 8. 2 och följande: (om makarnes trohet m. m.). Då ungarna äro utkläckta tuggar hannen salthaltig jord och inspottar i deras mun för att bereda dem på föda; och då han skall föra dem ut ur boet parar han sig med dem alla. Så älska de hvarandra. . . . Är stridbar; . . . Det är eget för Dufvorna, Ringdufvan och Turturdufvan att de ej böja upp halsen förr än de druckit nog. — § 4: Turturdufvor och vanliga Dufvor, som af fogelfångare beröfvas synen och uppfödas såsom lockfoglar, lefva 8 år. — § 5: i allmänhet lefva hannarne längre; men bland dessa (Dufveslägtet) sägas hannarne dö förr än honorna, hvilket man vet af dem som uppfödas hemma såsom lockfoglar. — IX, 36. 5: Dufvan badar både i vatten och sand. — IX, 24 (om de olika Hökarternas sätt att jaga Dufvor m. m. se förut, n:o 11, Hierax).

101. *Οἰνάς* (Oenas). V, 11. 2: är till storleken den andra i ordningen bland Dufvorna: näst efter Phatta och något större än tamdufvan. — VI, 1. 2: värper 2 gånger. — VIII, 5. 5: är fruktätande; — ses och fångas mest om hösten; är större än tamdufvan, mindre än Phaps; fångas mest då hon dricker. De komma till dessa trakterna då de hafva ungar.

Oenas kan ej vara någon annan än den vilda Dufvan, Klippdufvan, *Columba livia,* hvilket äfven bestyrkes af de antagna öfversättningarna Vinago (Gaza), som tyder på bröstets vinfärg, och Rupilia, klippfogel. Hon säges ej flytta såsom Turtur, och äfven storleken kan vara riktigt antecknad, ehuru C. livia väl ej är större än våra nordiska tamdufvor.

102. *Φάττα* (Phatta; lat. Palumbus), Ringdufva (se under Columba). III, 1. 5: Testiklarna blifva stora vid parningstiden; annars äro de ganska små. — V, 11. 2: är störst af dufvearterna. — VI, 4. 1: Turtur och Phatta värpa om våren, två gånger, 2.. någon gång 3 ägg (etc. se Columba). — § 3: båda dessa sägas blifva fruktsamma vid 3 månaders ålder; äro drägtiga 14 dagar; rufva äggen lika länge och på nya 14 dagar befjädras ungen så, att han ej lätt kan tagas. Ringdufvan säges lefva ända till 40 år. — VIII, 5. 5: hon ses hela året om. — VIII, 14. 5: Ringdufvan och Turturdufvan samlas i flock då de ankomma och då tid är att bortflytta. — VIII, 18 (mot slutet): Några Ringdufvor (*φασσων*) ligga i vinterdvala, andra flytta bort med svalorna. — VIII, 20: Stark hetta befordrar många foglars och isynnerhet Ringdufvans välbefinnande och fortplantning. — IX, 8. 3: dricker som dufvan; Turtur och Phatta lefva i engifte; makarna äro trogna; båda rufva äggen; de kunna ej lätt åtskiljas annat än på de inre delarna. — § 4: Palumbus lefver länge: man har sett dem som uppnått 25, 30, till och med 40 år. Då de blifva gamla växa klorna, hvilka afskäras af de personer som uppföda dem; annars tyckas de ej hafva någon olägenhet af åldern. — IX, 36. 3: om vintern gifva de intet ljud.....

Att Phatta är Ringdufvan, *Columba palumbus,* är säkert, både af traditionens vittnesbörd och af den angifna storleken. Hon tillbringar vintern i Grekland.

103. *Φάψ* (Phaps; böjes: *φαβος,* Phabis). VI, 8. 2: Af Phabes rufvar honan hela natten, från aftonen till frukosttid, och hannen den öfriga tiden. — VIII, 5. 5: är fruktätande . . . något större än Oenas. — IX, 8. 3: Både Phaps och Turtur fortfara alltid att bygga bo på samma ställe.

Att Phaps är samma art som Phatta, säges väl ej bestämdt; båda namnen uppräknas till och med jämte hvarandra på ett ställe (VIII, 5. 5); men detta är dock säkert, dels genom språktraditionens vittnesbörd, dels af det sätt hvarpå de omtalas och af den öfverensstämmande storleken, samt slutligen deraf, att ingen annan art finnes att gissa på.

104. *Πελειάς* (Pelias). V, 11. 2: Dufvan och Pelias äro olika fogelsorter. Pelias är mindre, men Dufvan blir mera tam, och Pelias är mörk och liten med röda, sträfva fötter. — VIII, 14. 5: Phatta och Pelias flytta bort och öfvervintra ej.

Att här menas Skogsdufvan, *Columba oenas,* blir säkert af den uppgifna storleken och af bortflyttningen, ehuru många, liksom af Ringdufvan, skola stanna qvar i Grekland.

105. *Τρυγών* (Trygon; lat. Turtur), Turturdufva. V, 11. 2: är minst af dufvearterna. — VI, 4. 1 och 3 (se Phatta; detsamma om den och Turtur, men för denna omtalas ej åldern). — VIII, 5. 5: Turtur ses om sommaren, men ej om vintern, då hon ligger i dvala. — VIII, 14. 5: Likså flyttar Turtur bort och öfvervintrar ej — samlas i flock (vid flyttningstiderna liksom Phatta). — VIII, 18. 1: Alla äro ense om att Turturdufvan ligger i dvala, ty aldrig säges någon hafva blifvit sedd om vintern. Då hon börjar sin sömn är hon ganska fet och hon fäller fjädrarna där, men fortfar dock att vara fet. — IX, 2. 4 och 8: Är ovän med Pyrallis; — vän med Cottyphus. — IX, 8. 3: lefver i engifte: makarna äro hvarannan trogna och båda rufva äggen. De äro hvarannan till det yttre lika. — § 4: De Turturdufvor och tamdufvor som beröfvas synen af fogelfängare, hvilka uppföda dem till lockfoglar, lefva 8 år. — Om sommaren vistas de på

kyliga ställen, om vintern på varma. — IX, 36. 5: Några små foglar fjärta, såsom Turturdufvorna. Dessa göra, jemte ljudet, en stark rörelse med bakändan.

Turturdufvan, *Columba turtur*, är väl bekant och uppgifves riktigt såsom den minsta (europeiska) arten i slägtet. Besynnerlig är sagan om dennas och flera foglars vinterdvala.

---

106. *Ἀλεκτρυών* (Alectryon; lat. Gallus), tam Hönstupp. I, 1. 13: är brunstig. — II, 8. 5: har en kam af alldeles egen beskaffenhet; han liknar kött utan att vara det. — II, 12. 4: har kräfva framom magen. — IV, 9. 7: galer (skriker) då han har segrat. — Honan galer ej. — V, 2. 2: (parningen beskrifves). — V, 11. 1: Hönsslägtet (*γενος των ἀλεκτορίδων*) paras och fortplantas hela året, utom några dagar vid vintersolståndet. — VI, 2. 4: (om ett ägg funnet i en tupp); — § 5: (om vindägg); — § 6 och följ.: Hönan kläcker äggen om sommaren på 18 dagar, om vintern ofta först på 25:te dagen (m. m. om kläckningen, befruktningen och äggets beskaffenhet; vidlyftigt). — § 9: Efter parningen resa hönsen upp fjädrarna och skaka sig och ofta kringkasta de stickor och strå, hvilket de äfven ibland göra efter värpningen. — IX, 9. 3: Uti templen, hvarest invigda tuppar vistas utan hönor, händer det att den sist ditskänkte blir behandlad som höna af alla de öfriga. — IX, 37. 1: Tuppar kastreras vid stjerten, där, hvarest de under parningen sammanträffa (med andra könet). Om en fullvuxen tupp bränncs där med jern 2 eller 3 gånger, så bleknar hänghuden (vid hufvudet) och han galer ej mera eller försöker att paras; men om han ännu var en unge, så blir intet af detta då han tillväxer (hvarken kam, röst eller parning). — (Jämf. vidare under följande).

107. *Ἀλεκτωρίς* (Alectoris; lat. Gallina. Båda könen kallas äfven ofta blott *ορνις*, fogel), Höna. (Se under föregående). — VI, 1. 1: Hönan paras och värper hela året, utom två månader vid vintersolståndet. De ädla hönsracerna lägga ända till 60 ägg förr än de börja ligga på dem, ehuru dessa lägga mindre antal än de oädla. De Adrianiska Hönsen äro små och värpa hvarje dag. De äro elaka och döda ofta kycklingarna. De hafva brokiga färger. — Somliga vanliga höns värpa två gånger om dagen och man har sett dem som dött af allt för stor fruktsamhet . . . — VI, 9. 2: utkläcker påfogelsägg (se n:o 109). — IX, 36. 1: De hönor, som besegrat en hanne, gala, efterapa tuppen och försöka att trampa. Äfven hänghuden och stjerten börja växa på dem, så att de ej lätt igenkännas såsom hönor. Några få till och med små sporrar. Man har sett tuppar, som, sedan hönan omkommit, åtagit sig hennes omsorg om ungarna, följt dem och ej mera galit eller parats. Somliga tuppar äro ända från början så qvinliga, att de af andra låta behandla sig såsom hönor.

Tamhönsen, *Gallus alector*, äro väl kända genom sitt namn. De "ädla" och de "adrianiska" hönsen äro blott tama varieteter. Det förtjenar anmärkas, att stjertlösa höns (Gumphöns) ej nämnas. De sist omtalade hönorna blifva lika hannarna icke emedan de besegrat en tupp, utan till följe, af en sjukdom i äggstockarna, som dock ofta är öfvergående, då de åter antaga utseendet af hönor. Detta är vanligt bland tama höns hos oss. I Bohuslän kallas de förvandlade hönorna Turr. Detsamma är kändt bland vilda hönsartade foglar, såsom Orre, Tjäder, Vaktel m. fl. Oftast inträffar denna förvandling hos Tjäderhönor, och mest hos unga.

108. *Φασιανός* (Phasianus), Fasan. V, 25. 2: de så kallade Fasanerne dödas af löss, om de ej få bada sig i sand. — VI, 2. 2: äggen äro prickiga. — IX, 36. 5: (uppräknas bland hönsartade foglar, se förut).

Äfven här blir namnet det enda säkra kännetecknet på vanliga Fasanen, *Phasianus colchicus*.

109. *Ταώς* (Taos; äfven *ταων*, Taon; lat. Pavo), Påfogel. I, 1. 15: är afundsam och fåfäng. — VI, 2. 5: lägger äfven vindägg. — VI, 9 (hela kap.): Taos lefver 25 år; fortplantar sig i tredje året, då han äfven får sin granna fjäderklädnad, och kläcker på 30 dagar eller något mera. Värper blott en gång om året, omkring 12 ägg, ej dagligen utan med ett par dagars uppehåll. Första gången lägga de blott omkring 8 ägg; äfven förekomma vindägg. De paras om våren och värpa kort derefter. De fälla fjädrarna vid första löffällningen och börja strax åter få nya . . . Deras väktare lägga äggen under tamhönor, emedan hannen flyger till hönan medan hon ligger och sönderslår dem. Af samma orsak pläga vissa vilda foglar undfly hannarne under liggnigstiden. Vanligen lägger man blott 2 ägg under hönshonan, ty blott så många kan hon utkläcka. Äfven sörjer man för att hon ej går bort från äggen, genom att sätta föda åt henne.

Påfogeln, *Pavo cristatus*, hade långt före den tiden kommit till Grekland, sannolikt från Persien. Redan Æsopus omtalar honom, långt före Aristoteles, såsom väl känd under samma namn (*ταως*), och Aristophanes låter en person fråga om Flamingo ("Phoenicopterus") var en Påfogel? (Foglarna v. 269).

110. *Μελεαγρὶς* (Meleagris). VI, 2. 2: äggen äro prickiga.

Detta är allt hvad författaren säger om denna fogel, som i sednare tider varit tvifvelaktig, just af brist på beskrifning. Gessner antog riktigt att detta namn betydde Perlhönan, *Numida meleagris* L.; men samtidigt påstod Bélon att det tillhörde Kalkonen, om hvilken han ej visste att den var från Amerika. Denne benämndes af Gessner Gallopavo, och fick af Linné (efter Bélon) det mindre riktiga namnet Meleagris gallopavo. Plinius säger väl att Meleagris är från Afrika, men hans beskrifning (10, kap. 26) är alldeles otillräcklig för dess bestämning. Deremot har Athenæus åt oss bevarat en beskrifning af Meleagris (XIV, kap. 71 Schweigh.) ur Aristotelis lärjunges, Clyti Milesii, nu förlorade arbete, som förtager hvarje tvifvel att Meleagris är den ofvannämnda Numida. Han upplyser att dessa foglar uppföddes af presterna uti Parthenon vid Athén. Sannolikt kände Aristoteles fogeln äfven därifrån. Samme fogel beskrifves åter af Athenæus, IX, 58, under namn af Tetrax.

111. *Πέρδιξ* (Perdix; id. latine), Röda Rapphönan. I, 1. 13: är brunstig; — II, 12. 14: har kräfva; — IV, 9. 7: under parningstiden utmana de andra till strid genom sitt läte. — V, 4. 7: honan kan blifva befruktad genom vinden från hannen, eller blott af hans röst; båda könen gapa . . under parningen. — VI, 1. 2: värper på marken . . . — VI, 2. 2: äggen äro hvita; — § 9: lägger äfven vindägg; (de nyss anförda fablerna om befruktningen upprepas); brukas till jagt [såsom lockfogel], synes hafva stark lukt. — VI, 4. 3: lefver längre än 16 år. — VI, 8. 2: Perdices göra två rum åt äggen; på det ena rufvar honan, på det andra hannen, och hvardera uppföda de sina då de blifvit utkläckta. Då han först utförer ungarna ur boet betrampar han dem.

IX, 8. 4: Perdices lefva omkring 15 år. — IX, 9 (nästan hela kap.): bygga intet bo (se förut, under art. Gallinæ). — § 2: Om man träffar på boet och förföljer honan, så vältrar hon sig framför den förföljande såsom om hon vore angripen (af sjukdom) och lockar honom till sig såsom för att tagas, till dess ungarna hafva flytt undan. Då flyger hon bort och kallar dem till sig. Hon lägger ej under 10, någon gång 16 ägg. Såsom förut sades är Rapphönan en illaartad och elak fogel. Om våren åtskiljas flockarna parvis under skrik och strid. Emedan de äro ganska brunstiga, så rullar och sönderslår hannen äggen om han finner dem, på det att honan ej skall lägga sig att rufva dem. Men honan . . flyr bort och värper, eller om hon nödgas värpa i hannens närhet . ., så söker hon rädda äggen genom att ej komma till dem. Om hon blifvit sedd af en menniska, så söker hon locka honom bort, från äggen liksom från ungarna . . . — § 3: Då honorna flytt skrika och strida hannarna . . . Den öfvervunne följer segraren och betrampas af honom. — Detta sker blott en viss årstid och inträffar äfven med Vaktlarna . . . — De tama Rapp-

hönsen trampa de vilda . . . — § 4: De vilda Rapphönsens anförare gör ett anfall mot den som brukas till jagt och utmanar honom till strid. Då han blifvit fångad i buren (eller nätet?) kommer en annan på samma sätt utmanande. Så, i fall lockfogeln var en hanne. Om den var en hona, som ger ljud, så möter anföraren henne, då de andre anfalla honom af afund . . . Derföre närmar han sig ofta tigande . . ., eller . . . såsom de förfarne berätta, bringar honan att tiga, . . . för att slippa strid. Rapphönan har ej blott ett sångljud utan äfven ett gnisslande och flera andra läten. — § 5: Ofta, då den rufvande honan märker att hannen närmar sig en lockfogelhona, springer hon honom till mötes, för att låta sig betrampas och för att draga honom från lockfogeln. Rapphönsen och Vaktlarne gå så långt i brunstighet att de slå ned på jägaren och sätta sig på hans hufvud. — IX, 25. 3: Där hvarest man ser lefvande snäckor, finnas hvarken Svin eller Rapphöns; ty dessa äta snäckorna. — IX, 36. 5: Rapphönsen bada i sand.

Den här omtalade arten är de nyares *Perdix saxatilis* (P. græca Briss.), som är allmän i Grekland. Dess seder afvika betydligen från vår Rapphönas, men om hon är så brunstig och stridbar, som hon här framställes, lemna vi derhän. Många folksagor måste hafva varit gängse om henne i Grekland.

112. *Ἀτταγὴν* (Attagen). IX, 19. 5: Ascalopax (Scolopax rusticola) liknar Attagen till färgen. — IX, 36. 5: (uppräknas bland hönsartade foglar, som bada i sand).

Af flera gamla författare omtalas Attagen; men dermed menas ej alltid samma art, utan hvar och en tyckes så benämna en hönsfogel som väl något liknar den på stället allmänna arten af Rapphönsslägtet (Perdix), men som dock är derifrån skild. Plinius säger att Attagen finnes i Spanien och Gallien, hvarmed tyckes menas Perdix francolinus, samt på Alperna, hvarunder måste förstås Lagopus alpina. Af dessa kunde den sednare svårligen vara bekant för Aristoteles, och det är ej sannolikt att han, såsom man förmodat, menade Francolinen eller Tetrao bonasia, hvilka båda ej finnas i Grekland. Deremot anser jag för säkert att hans Attagen är vår nordiska Rapphöna, *Perdix cinerea*, som enligt Lindermayer nu finnes i Hellas och är allmän i Thessalien samt åt norr. På denna passar någorlunda jämförelsen med Morkullans färg. Att Attagen varit en vid Athén vanlig och väl känd fogel synes af Aristophanes komedi "Foglarna", hvarest den kallas Attagas (*ατταγᾶς*) och, i v. 249, säges hafva brokiga fjädrar. Sannolikt är det densamma som omtalas af Athenæus efter Alexander Myndius (Ath. IX, kap. 39).

113. *Ὄρτυξ* (Ortyx; lat. Coturnix), Vaktel. II, 11. 8: Gallan sitter vid tarmen. — II, 12. 15 och 17: Matstrupen är ganska vid nedtill; — dessutom en kräfva, som sitter ovanligt långt från magen. — IV, 9. 7: Under parningstiden sjunga hannarna under det de slåss; — honan sjunger ej. — VI, 1. 2: Värper på marken. — VIII, 14. 4: De flytta i Augusti, före Tranan. — § 5: Vakteln flyttar bort öfver vintern; ehuru en och annan kan stanna qvar på soliga ställen. — Om det är vackert väder eller nordanvind då Vaktlarna fara åstad, så skilja de sig parvis och befinna sig väl; men af sunnanvind lida de emedan de flyga tungt. . . . Derföre försöka fogelfängarne under sydlig vind; . . . de flyga skrikande, emedan det kostar möda. (Om deras anförare under flyttningen, se Cychramus, n:o 118 och 120). — IX, 9. 1: bygga ej bo; (2 andra ställen, § 3 och 5, se Perdix). — IX, 10. 1: Värper på marken; . . sätter sig aldrig i träd.

Vakteln, *Coturnix communis*, är väl känd, dels såsom god stek, dels för sitt läte om sommaren, och hans namn på grekiska och latin hafva aldrig varit tvifvelaktiga.

114? — IX, 22. 8: I Scythien finnes en sort fogel, som ej är mindre än Trappen (Otis). Denne föder två ungar, hvilka han ej utrufvar, utan lemnar dem dolda i ett har- eller räfskinn. Då han ej är ute för att jaga, håller han vakt i toppen af trädet, och om någon vill klifva upp, slår han honom och fäktar med vingarna såsom en Örn.

Ehuru dessa få rader innehålla en saga af gröfsta art, så tviflar jag ej att hon kan vara grundad på berättelser om Tjädern, *Tetrao urogallus*, eller möjligtvis Orren, *T. tetrix*, hvilka kommit genom de grekiska ko-

lonierna vid Svarta hafvet, från Karpatherna eller de skogiga trakterna i Polen, hvarest både Tjädern och Orren fordom böra hafva funnits.

5:o Grallæ.

En del af hithörande slägten omtalas såsom långhalsade eller långfotade eller uppehållande sig omkring vatten. t. ex. II, 12. 16: de långhalsade, såsom Porphyrio; dessa aflemna mera flytande träck än de öfrige. — VI, 2. 2: De som vistas omkring sjöar hafva gulaktiga ägg (*ὀχρὰ*). — VIII, 5. 6: en del af dem hafva skilda tår. — VIII, 8. 1: De foglar, som hafva lång hals, dricka med uppehåll emellan och lyfta upp hufvudet. — IX, 36. 5: de som vistas omkring floder och sjöar eller vid hafvet, bada i vatten. — De Part. Anim. IV, 12, vid slutet: hos dem som hafva långa ben är baktån liten.

115. *Ὠτὶς* (Otis), Trapp. II, 12. 15: hela matstrupen är vid och bred. — V, 2. 2: Paras liksom tamhönsen. — VI, 6. 2: rufvar äggen omkring 30 dagar, liksom andra stora foglar. — (IX, 22. 8: se n:o 114).

Liksom flera föregående namn är Otis med säkerhet kändt och utmärker oftast Stora Trappen, *Otis tarda*, men äfven understundom den lilla, O. tetrax. Att författaren menar den förra synes af uppgiften ur 6:te boken.

116. *Γέρανος* (Geranus; lat. Grus), Trana. I, 1. 10 och 11: lefver i samhälle; — detta har ett gemensamt syftemål ("politicum"), och står under en anförare. — V, 2. 2: under parningen sätter honan sig ej ned. — VIII, 14. 2: Tranorna flytta från Scythiens fält till träsken ofvanför Egypten, hvarifrån Nilen utflyter, hvarest de äfven sägas anfalla Pygmæerna . . . som verkligen finnas [se under Hästen, Mamm. n:o 54] . . . — Ibid. § 4 och 5: De flytta i September (Maimacterion). — De flyga emot vinden. Det som berättas om stenen är osanning; ty man säger att de hafva en sten till ballast, hvilken är nyttig till guldprobering då han blifvit uppkräkt. — Mycket som angår Tranorna synes klokt inrättadt. De flytta lång väg, hvarunder de flyga högt för att kunna se långt omkring, och då de se moln och oväder slå de ned och hvila. Äfven det, att de hafva en anförare som ger tecken genom ljud . . . Då de sätta sig, sofva de med hufvudet under vingen, stående på en fot; men anföraren har hufvudet uppe och ser sig omkring, och då han märker någonting, ger han tecken genom ett rop. — IX, 13. 3: Äfven Tranorna pläga slåss så häftigt, att man derunder kan taga dem. Tranan lägger två ägg . . .

Tranan, *Grus cinerea*, som blott flyttar öfver Grekland till och från Afrika. — Sagan om Pygmæerna, se förut, under Hästen (Däggdjur, n:o 54). — Aristophanes låter Tranan komma "från Libyen: 30,000 stycken" (Foglarna versen 1136). — Säkert är att de gamle icke hafva känt eller med namn åtskilt flera arter af Tranor än den vanliga, ehuru man i sednare tider velat påstå detta. Om Grus virgo se förut, sid. 65, anm. efter n:o 10. — På det stället hos Plinius (XI, kap. 37), hvarest man velat påstå att han omtalat Grus pavonina under namn af Grus balearica, säges blott: "Et Fulicarum generi [natura] dedit cirros; Pico quoque martio et Grui balearicæ". (Äfven åt Hafsänderna har naturen gifvit tofsar [eller prydnader på hufvudet]; likså åt Hackspetten och den baleariska Tranan). Då cirrus egentligen betyder de första hårlockarna hos barn, och Tranans "cirrus" närmast jämföres med den hos Hackspetten, så synes mig detta ställe ej kunna utmärka någonting annat, än att Plinius hade fått veta, att: den Trana, som förekommer på baleariska öarna, har röd hjessa, liksom Hackspetten. Plinii Grus balearica är således ingenting annat än vår vanliga Trana, Grus cinerea. Man må icke undra deröfver att Plinius ej kände, att detsamma är händelsen med den som ses flyga öfver Italien. Huru många af oss skulle väl genom egen iakttagelse känna detta om de Tranor, som hos oss ses i stor mängd?

117. *Πορφυρίων* (Porphyrio). II, 12. 16: har lång hals; matstrupen är lång, utan kräfva. — VIII, 8. 1: Endast Porphyrio dricker liksom slukande (*καψει*).

Af vår författare säges intet mera om Porphyrio, hvilken dock är bekant såsom zoologernas *Porphyrio hyacinthinus*, som nu finnes i Nedre Egypten och på flera ställen. Namnet betyder purpurfärgad, och passar ej på

någon annan europeisk Vadare; det nämnes på flera ställen af ARISTOPHANES (i komedien "Foglarna"), men utan all beskrifning. Fogeln finnes ännu vild i Grekland, enligt uppgift af ERHARD i Naumannia 1858, 21, nämligen vid Kopai-sjön och vid en liten sjö på Euboea, men är öfverhufvud så sällsynt, att LINDERMAYER anser dess tillvaro derstädes såsom ganska tvifvelaktig, då han aldrig kunnat skaffa sig visshet om att den verkligen finnes. Sannolikt hölls den fordom allmänneligen tam i Grekland, dels för sitt vackra utseende, dels till föda. ATHENÆUS har (IX, kap. 40) en utförligare uppsats om Porphyrio, samlad från flera författare, och en deruti meddelad, god beskrifning säges vara hemtad ur ARISTOTELES, hvarest jag dock ej kunnat finna den.

118. *Κύχραμος* (Cychramus). VIII, 14. 6: Då Vaktlarne flytta derifrån (Afrika; till Grekland) hafva de ingen anförare; men då de bortgå härifrån, medföljer Glottis och Ortygometra samt Otus och Cychramus, hvilken äfven uppropar dem om natten. Men när fogelfängarne höra dennes läte, veta de att de ej dröja qvar. — (Om betydelsen, se efter 120).

119. *Ορτυγομήτρα* (Ortygometra); nämnes tillsammans med föregående, hvarefter, på samma ställe, tillägges: Ortygometra är till skapnaden lik kärrfoglarna (*λιμναίοις*; d. v. s. de små Vadarna).

120. *Κρέξ* (Crex). IX, 2. 6: Ovän med Ugglan, Koltrasten och Chlorion; ty han tillfogar både dem och deras ungar skada [månne genom sitt läte?]. — IX, 16. 4: Crex är till lynnet trätosam (stridslysten; *μαχιμος*), men skicklig i att föda sig, och för öfrigt en olycksfogel.

Det torde förefalla mången besynnerligt, att se dessa tre namn uppförda här, bland de bestämda arterna och tillsamman, såsom en enda; men för mig synes det dock mera än sannolikt, att de alla ej äro annat än en och samme fogel, nämligen Ängsknarren, *Rallus crex* L. — Att Ortygometra är denne fogel torde ej lida något tvifvel och har varit af de flesta antaget, efter CONRAD GESSNER, ehuru BÉLON samtidigt ansåg den för Rallus aquaticus. Namnet Ortygometra betyder Vaktelmoder och tyckes vara bildadt för en fogel som man någon gång, ehuru ganska sällan, fått se, utan att känna dess läte, och som mycket liknade Vakteln, men var något större. Men ingen annan sådan fogel finnes, än just Rallus crex; ty de öfrige närslägtade hafva alltför mörk färg för att kunna liknas vid Vakteln, och R. aquaticus har dessutom för lång och smal näbb. ARISTOTELES säger uttryckligen att Ortygometra liknar sumpfoglarna och den beskrifning som ATHENÆUS (IX, 48) anför efter ALEXANDER MYNDIUS strider ej mot vårt antagande. Han säger fogeln vara: stor som en turturdufva, med långa ben, smal och rädd.

Cychramus nämnes visserligen af ARISTOTELES tillsammans med Ortygometra, men detta hindrar ej att de kunna vara samme fogel, då han säkert hemtat båda uppgifterna ur den gängse folksagan. Denne Cychramus angifves af honom såsom Vaktlarnes egentlige anförare. Men sagan att Knarren (Rallus crex) är Vaktlarnes kung har af ålder varit utbredd i flera länder, och LINDERMAYER har funnit henne allmän i Grekland, nu såsom fordom. Han säger nämligen att "jägarne där ganska väl veta, att hvarje skock Vaktlar, som ankommer om natten under flyttningstiderna, är anförd af en vaktelkung", hvarmed menas Rallus crex, som alltid kommer sent om våren vid samma tid som Vaktlarna. Men denne är svår att få se, hvarföre det ej varit allmänt bekant, att han vore densamme som Vaktelmodren. Det ljud, till hvilket de grekiske fogelfängarne lyssnade, skulle enligt vår författares framställning ej hafva varit det vanliga crex-ljudet, som ej höres om hösten, utan ett annat, svagare läte, och efter de underrättelser, som finnas, tyckes det som om det förra ljudet blott sällan skulle höras i Grekland och i allmänhet i hela södra Europa, hvarest fogeln blott tyckes vistas under flyttningstiderna. Men dock synes det ej otroligt att ARISTOTELES missförstått sagan om Vaktelkungen, eller att han af tankspriddhet skrifvit fel, och att han rätteligen hade bordt skrifva: "Då Vaktlarne flytta från oss sakna de anförare, men då de återvända hit, medfölja Glottis m. fl. och Cychramus, som ger dem tecken till afresa. Men då fogelfängarne (i Grekland) höra dennes läte, veta de att Vaktlarne äro komne". — Namnet Cychramus har varit på flera sätt uttydt. GESSNER frågar om det väl kan utmärka en Numenius. BÉLON, som antager det ofta brukliga skrifsättet: Cenchramus, hvilket namn han anser komma af Cenchris (hirs, korn), anser fogeln för Kornlärkan (Emberiza miliaria); ALDROVANDUS tror honom vara E. hortulanus.

Att Crex här sammanföres med de båda föregående, kommer deraf, att jag ej kan föreställa mig detta namn annat än såsom en efterhärmning af Ängsknarrens vanliga läte, hvarmed man betecknat fogeln utan att rätt väl veta huru han såg ut, alldeles såsom det i allmänhet händer oss då vi tala om Knarren. Dock hade man, äfven fordom, någon gång fått se Crex, och funnit att han liknar Sumpfoglarna. Så säger ARISTOTELES, De partib. Anim. IV, 12, vid slutet, att han "har liten baktå liksom andra foglar med långa fötter" — Men då man

blott sällan fick se honom, blef han förväxlad med andra Sumpfoglar. HERODOT uppgifver, II, 76, att Ibis är så stor som Crex, hvarmed väl menas Numenius arquata. Uti arbetet om Foglarna säger ARISTOPHANES att Creces höggo Tranorna med näbben; hvartill en Scholiast sedan fogat anmärkningen att Crex har lång, böjd och tandad näbb, utan tvifvel föranledd af HERODOTS nyssnämnda jämförelse med Ibis. Allt detta gjorde att man i sednare tider ej visste hvad som fordom menades med Crex. BÉLON trodde sig igenkänna honom i en svart och hvit Vadare som han sett i Egypten (Himantopus?); andra hafva ansett honom för Machetes pugnax, till följe af ARISTOTELIS yttrande att han är stridslysten. Dock misstänker GESSNER, efter uppgift af TURNER, att Crex är en fogel som finnes i England och hvars läte är crex crex!

121. *Ασκαλώπας* (Ascalópas). IX, 19. 5: fångas med nät i trädgårdar; är så stor som en höna, med lång näbb och färg såsom Attagen; springer snabbt och älskar menniskan.

Denne igenkännes tydligen såsom Morkullan, *Scolopax rusticola*, och kan ej vara Sc. gallinago.

122. *Σκολόπαξ* (Scolopax). IX, 10. 1: Några sådana foglar (som flyga väl), nämligen Lärkan, Scolopax och Vakteln, sätta sig aldrig i träd, utan på marken.

Det har i allmänhet varit antaget att Scolopax blott är ett annat uttal eller skrifsätt af namnet Ascalopas, och utmärker samma fogel, *Scolopax rusticola*.

123. *Πύγαργος* (Pygargus). VIII, 5. 7: Äfven (lefva vid floder och sjöar) Schoenilus, Cinclus och Pygargus. Denne är störst af dessa småfoglar, så stor som en trast; och alla dessa vippa på stjerten.

Svårligen kan Pygargus utmärka någon annan art än *Totanus ochropus*, hvars hvita stjertrot är starkt i ögonen fallande då fogeln flyger upp, och måste hafva föranledt namnet Pygargus (hvitgump). Han är väl något mindre än sångtrasten, men skillnaden är ej betydlig, och han är en af de små vadare, som ofta ses vippa på stjerten.

124. *Κίγκλος* (Cinclus), nämnes VIII, 5. 7; se under föregående. — IX, 13. 1: vistas vid hafvet. Han är listig och svår att fånga, men fångad blir han ganska tam. Han är på visst sätt ofärdig, ty han är svag i bakre delen.

Under detta namn sammanslås utan tvifvel flera arter små vadare, som äro mindre än den föregående, således *Tringæ*, och isynnerhet *Tr. subarquata* och *alpina*, som om vintern skola vara de allmännaste i Grekland och då ofta springa vid hafsstranden, samt *Actitis hypoleucus*, som om sommaren skall vara den allmännaste och ofta träffas på hafsstranden samt vippar starkt på stjerten. Den omtalade svagheten i bakdelen måste hafva afseende på dessa foglars korta stjert. Svårligen kan Strömstaren (Cinclus aquaticus) här vara menad, som ej vippar på stjerten och ej ses vid hafvet. Dessutom hade väl hans dykningsförmåga i främsta rummet varit omnämnd.

125. *Σκαλίδρις* (v. *καλίδρις*; Scalidris, Calidris). VIII, 5. 7: Vidare (lefver vid vatten) Scalidris. Denne är i det hela askgrå, men har dock någon brokighet.

Då denne fogel uppföres såsom skild från de minsta vadarna, under föregående n:o, måste dermed menas de något större, som äro grå och något fläckiga, nämligen *Totanus*-arterne och isynnerhet *T. calidris*, som skall vara särdeles ymnig om vintern i Grekland. Då äro fötterne ej heller så lysande röda som om sommaren.

126. *Πάρδαλος* (Pardalus). Näst efter Trast-arterna, Cyanus, Chlorion och Malacocraneus (d. v. s. Trastar, . . , Oriolus och Lanius minor) anföres, IX, 19, 2: Vidare är att omtala Pardalus. Denne fogel lefver vanligtvis i flock och ses ej ensam. Han är till färgen alldeles askgrå, till storleken lik de föregående [Trast etc.], snällfotad och icke svag i vingarna, samt låter mycket höra sitt skrik, som ej är groft.

Denna beskrifning kan svårligen anses passa på någon annan fogel än Ljungvipan, *Charadrius pluvialis*, såsom äfven GESSNER antagit. — Ch. pluvialis kommer till Grekland om vintern i stora flockar som draga omkring och låta ständigt höra sitt fina och gälla skrik. Färgen säges vara askgrå, och äfven hos oss skall mången jägare, som ej blifvit vand att närmare betrakta föremålen och att jämföra dem med beskrifningarna i böcker, på tillfrågan uppgifva honom hafva samma färg; men namnet Pardalus (tigerfläckig) visar dock att mången redan då hade märkt de gula prickarna. Fogeln uppräknas bland idel landtfoglar och kan således svårligen vara en art, som vistas vid vatten; men han igenkännes såsom Vadare genom epithetet snällfotad (*ενπους*). — Huru BÉLON i Pardalus kunnat se en Coccothraustes, är obegripligt. ALDROVAND ansåg honom för Sturnus vulgaris och andra, nyare, hafva trott honom vara Charadrius helveticus.

127. *Χαραδριός* (Charadrius)? VIII, 5. 7: lefver vid vatten (liksom många förut uppräknade). — IX, 12. 1: Somliga välja sina tillhåll omkring strömfåror, hålor och klippor, såsom den så kallade Charadrius. Denne är både till färg och läte oansenlig (*φαυλος*); han synes om natten och gömmer sig om dagen.

Beskrifningen synes bäst passa på *Oedicnemus crepitans* rec., såsom redan GESSNER anmärkte. Denne är väl ej egentlig nattfogel, men upppgifves dock vara i rörelse sent ut på natten. ARISTOPHANES säger (Foglarna, v. 1141): Charadrii och de öfrige flodfoglarne buro vatten.

128. *Τροχίλος* (Trochilus). VIII, 5. 7: Vistas vid vatten. — IX, 7. 3: Då Krokodilerne gapa, flyga Trochili in och rensa deras tänder, hvaraf dessa hemta sin föda; men Krokodilen, som känner att de gjort honom nytta, skadar dem ej, utan rör på halsen då han vill att de skola gå ut, för att ej nödgas bita dem.

Denna berättelse om Trochilus är från Egypten och kan vara tagen hos HERODOT, som (II, kap. 68) säger att Trochilus utplockar iglar ur Krokodilens mun. Med Trochilus menas den vid Nilen och Senegal allmänne *Pluvianus ægyptius*, som af nyare resande beskrifves såsom ytterst liflig och förslagen, men tillika djerf, samt förtrolig med Krokodilen, från hvars kropp han vanligen ses bortplocka insekter, iglar o. d. (se t. ex. BREHM, Cab. Journ. 1855, 377). Andra hafva t. o. m. velat finna, eller snarare hört berättas af Araberna, att han verkligen ingår i Krokodilens mun. (En annan Trochilus omtalas förut, n:o 50).

129. *Ἶβις* (Ibis). IX, 19. 6: I Egypten finnas två sorter Ibis; en del äro hvita, andra äro svarta. De hvita finnas i hela Egypten utom i Pelusium; de svarta i Pelusium, men ej i det öfriga Egypten.

Denna korta underrättelse är icke hemtad ur HERODOT. Ibis var, såsom mycket annat från Egypten, till namnet väl känd i Grekland på denna tid. ARISTOPHANES nämner honom såsom bekant. HERODOT lemnar utförligare underrättelser derom, men omtalar ej Pelusium (vid Medelhafvet, rätt norr om nuvarande Suez). Först säger han (II, 67) att Ibis begrafves i Hermopolis (vid Nilen, $27\frac{2}{3}^{0}$); sedan omtalas båda sorterna vidlyftigt (II, 75, 76): den svarte Ibis, som är alldeles svart, stor som Crex, med krökt näbb, och ben som Tranan, möter om våren de bevingade ormar, som från Arabien vilja inflyga i Egypten, och dödar dem i trakten af staden Buto (inuti Deltalandet). Den hvite Ibis är allmän ("finnes framför menniskornas fötter"), har hela hufvudet och halsen nakna och svarta. Hela hans fjäderklädnad är hvit, utom vingarnes och stjertens spetsar, som äro svarta. Ben och näbb som den förres. — Denna beskrifning af den hvita Ibis är ganska noggrann och omisskännelig för *Ibis æthiopica* (Tantalus æth. Lath. ur Bruce Trav.; I. religiosa Sav. Cuv.); den svarte Ibis kan ej vara någon annan än *Falcinellus igneus* (Tantalus falcinellus L.; Ibis falc. Temm.). Denne sednare beskrefs, i nyare tider, först af GESSNER under namn af Falcinellus, men igenkändes ej såsom "den svarte Ibis", emedan HERODOT och ARISTOTELES säga denna vara alldeles svart. Att han dock verkligen är denne fogel, är bevisadt af CUVIER genom mumier deraf från Egypten, hemförda efter NAPOLEONS expedition dit. Äfven den hvite Ibis förblef obekant i Europa ända till dess BRUCE år 1790 i sin resa till Abyssinien publicerade en figur af honom under namn af Abu hannes. Denne igenkändes visserligen af BRUCE sjelf såsom den hvite Ibis, men hans åsigt delades ej af Ornithologerna, som hade fått den föreställningen, att den hvite Ibis vore en annan, större fogel, nämligen LINNÉS Tantalus ibis, som ännu har detta namn. BUFFON hade väl sett mumier af Ibis; men dessa igenkändes ej förr än af SAVIGNY och CUVIER. — Om den svarta Ibis (Falcinellus) jämför n:o 170: Cymindis, hvars bestämning såsom Falcinellus igneus torde få antagas såsom högst sannolik.

Det har varit allmänt antaget, efter HERODOTS uppgift, att Ibis vördades i Egypten emedan han befriade landet för ormar; men ingenting kan vara mera ogrundadt än detta; ty Ibis-arterna äta ej ormar. Den ofvan anförda löjliga saga, som HERODOT berättar om sin svarta Ibis, kan möjligtvis vara grundad derpå, att denne, jämte små vattendjur, som utgöra hans mesta föda, förtär en del af de gräshoppor som skada växterna i Egypten och där anses komma från Arabien. Sannolikt har man deraf uppgjort sagan om de bevingade ormarna, hvilka dock beskrifvas af HERODOT, liksom om han sjelf hade sett dem. Men säkert är, att Ibis-foglarne icke förtära så mycket af gräshopporna, att de derigenom kunna anses bevisa landet en vigtig tjenst eller att detta kunde blifva grunden för den vördnad man visade dem. Denna kommer sannolikt af ingenting annat, än det ovanliga och till utseendet besynnerliga, alldeles kala och svarta hufvudet hos den hvita Ibis, som blott under en kort tid visade sig i Egypten, efter Nilens öfversvämning. Utan tvifvel har landtfolket småningom vant sig att förlikna honom vid en gammal, skallig och vis man, som tidtals kom till dem från obekanta länder, och att anse denne med en viss vördnad. Men denna vördnad har blifvit upptagen af prestkasten och gjord till religiös; ty all hednisk religion består uti upptagandet och helgandet af folksaga och folksed.

130. *Πελαργὸς* (Pelargus; lat. Ciconia), Stork. VIII, 5. 7: vistas vid floder och träsk. — VIII, 18. 2: ligger i dvala om vintern (i hålor, och flyttar ej bort). — IX, 7. 4: Då de blifva sårade i strid, lägga de Origanum på såren. — IX, 14. 1: Det berättas af många om Storken, att föräldrarna slutligen matas matas af ungarna.

Storken, *Ciconia alba*, tyckes öfverallt vara föremål för folksagor. Den sist anförda sagan omtalas äfven af ARISTOPHANES (Foglarna, 1353).

131. *Λευκερωδιός* (Leucerodius). VIII, 5. 6: Vistas vid floder och träsk; är mindre än Hägern och har bred och lång näbb.

De fleste hafva efter BÉLON antagit att Leucerodius är LINNÉS *Platalea leucorodia*, och att denna tydning är den rätta synes deraf, att författaren uttryckligen säger näbben vara bred (*πλατυς*), hvilket ej passar på den hvita Hägern, som särskildt omtalas. Namnet utmärker att fogeln är hvit. — Namnet Platalea har fordomdags tillhört Pelikanerna (se n:o 146); men blef af GESSNER och sedan af LINNÉ användt på det nu brukliga sättet.

132. *Ερωδιός* (Erodius; lat. Ardea eller Ardeola). VIII, 5. 6: lefver vid vatten. — IX, 2. 5 et 10: är ovän med Pipo; — vän med Kråkan. — Ibid. 8: Af Hägrar finnas 3 sorter: den grå (*πελλος*, mörk), den hvite, och den fläckige (Asterias). Den grå Hägern rufvar och paras med svårighet. Under parningen skriker han och det säges att blod kommer ur ögonen. Han värper äfven med svårighet och vånda. Han strider med Örnen, som tager honom till rof; med Räfven, som anfaller honom om natten, och med Lärkan, hvars ägg han stjäler. — IX, 17. 1: Den grå Hägern paras med svårighet, såsom förut nämndes; men han är skicklig och matar ungarna och ströfvar omkring fälten. Om dagen är han verksam. Han har ful färg och alltid våt mage. Af de båda öfriga (ty tre sorter finnas) har den hvite vacker färg och bygger och ynglar utan svårighet på träden. Han söker föda i kärr och sjöar, på fält och ängar. Men den fläckige (Asterias, lat. Stellaris), som äfven kallas den late (*οκνος*, Ocnos), är enligt sagan en förvandlad slaf, och är den trögaste af dessa.

Det har aldrig varit tvifvelaktigt att Erodius pellus, den mörka arten, är vår Grå Häger, *Ardea cinerea*. — Under namnet: den hvite, sammanfattas både den större och den mindre hvite Hägern, *A. alba* och *A. garzetta;* den fläckige och tröge är Rördrommen, *A. stellaris*. Namnet plägar ofta skrifvas Herodius, hvilket dock, af sammansättningen *λευκερωδιος*, synes vara orätt.

133. *Αστερίας* (Asterias; lat. Stellaris). Omtalas blott jämte föregående på två ställen.

Namnet har i föregående artikel blifvit öfversatt med: den fläckige (Hägern), och utmärker *Ardea stellaris*. — En Hök med namnet Asterias, se förut n:o 15.

134. *Φῶνξ* (eller *πωνξ;* Phoyx, Poyx). I omedelbar följd efter Hägrarna fortsätter författaren IX, 17. 2: Så lefva Hägrarna; men den så kallade Phoyx är deruti olik de öfriga, att han mera än andra foglar söker måtta hugg mot (sin fiendes) ögon. Han är ovän med Harpe (nedan 172), som lefver af samma födoämnen som han.

Att denne är en Häger-art, Ardea, synes dels af den hos dessa arter vanliga seden att hugga efter ögonen, dels af det nära samband med Hägrarna, hvari han omtalas. Det är isynnerhet *Ardea stellaris*, som är bekant för nämnda sed, hvilken dock är gemensam för dem alla, och ehuru denne redan är omtalad under namn af Asterias, så kunde det väl hända att Phoyx vore blott ett annat namn för densamma. Men i fall man vill anse honom för en annan art, så har man isynnerhet att gissa på *Ardea nycticorax* eller *A. purpurea*.

135. *Στρουθος ὁ εν λιβύη* (Struthus Libyæ; lat. Struthio camelus; rec. Struthio), Struts. IX, 16. 1: lägger de flesta ägg bland foglarna. — De Partib. Anim. IV, 12 (vid slutet): Den libyiske Strutsen är två-tåig. — Ibid. kap. 14, innehåller en beskrifning af Strutsen.

På det sist anförda stället beskrifves Strutsen så noga, att man måste antaga att författaren sjelf haft tillfälle att på närmare håll betrakta en sådan. Han framställes såsom ett medelting mellan däggdjur och foglar, med ögonhår och naken på hufvudet samt öfre delen af halsen. Men "han har ej tår utan klöfvar", — hvilket kan hafva afseende på de stora, tjocka klorna, som lika Kamelens.

6:to Palmipedes (*Στεγανόποδες*, Steganopodes).

På flera ställen omtalas simfoglarne under namn af Steganopodes (med hud mellan tårna; simfotade); såsom II, 8. 2 och 4, hvarom se förut, under foglar i allmänhet, sid. 62. — VIII, 5. 6: De foglar som äro simfotade tillbringa sin mesta tid i vattnet. — Ibid. 8: De simfotade foglar som äro tunga (*βαρύτερα*) vistas omkring floder och sjöar, såsom: Svanen, Anden, Phalaris, Colymbis, Boscas, Corax, Gåsen, den lilla Gåsen, Chenalopex, Aix och Penelops. (Det som säges om hvardera anföres nedan).

136. *Κύκνος* (Cycnus; lat. Cygnus), Svan. I, 1. 10: lefver i flock; — II, 12. 17: har blindtarmar; — VIII, 5. 8: (uppräknas bland de tunga simfoglarna, se näst ofvan). — VIII, 14. 6: lefver i flock; — IX, 2. 9: Strider med Örnen och blir stundom segrare; men Svanerne äta hvarandra inbördes (*εἰσὶ ἀλληλοφάγοι*) mera än andra foglar. — IX, 13. 2: Äfven Svanerne äro simfotade och lefva omkring sjöar och kärr. De föda sig lätt, äro sedliga, fruktsamma och lyckliga på ålderdomen. De försvara sig mot Örnen och segra, men börja aldrig striden sjelfve. De äro sångare och sjunga isynnerhet vid slutet af sin lefnad. Då flyga de ut på öppna hafvet, och de som seglat mot Libyen, hafva på hafvet träffat många, som sjöngo med sorglig röst; några af dessa hafva de till och med sett döende.

Svanen, *Cygnus olor* och *musicus*, väl känd genom namnet och sagan om sången. Denna torde hafva uppkommit deraf, att det läte som på ganska långt håll höres från flockar af Svaner, blandade med andra sjöfoglar, hvilka om vintern ligga i hafvet och skrika, hvar efter sin hals, får ett visst vackert klingande ljud genom afståndet; men på nära håll låter denna musik ingalunda väl. Besynnerlig är den tillvitelse som författaren tyckes göra de annars af honom så högt prisade Svanerna, att de äta hvarandra. Detta kan omöjligen hafva varit hans mening, då han väl bör hafva känt att Svanen ej är köttätande. Det synes mig alltså ej blott troligt, utan säkert, att denna mening uppkommit genom oriktig afskrifning, då man satt: *ἀλληλοφαγοι* (som äta hvarandra) i stället för ett, såsom det tyckes, annars obrukligt ord: *ἀλληλοφιλοι* (som älska hvarandra). Författarens mening har utan tvifvel varit att: Svanerna älska hvarandra mera än andra foglar, hvilket bättre öfverensstämmer med hans öfriga yttranden om dem och mindre strider mot sanningen.

137. *Χὴν* (Chen; lat. Anser), Gås, tam gås. I, 1. 15: är blygsam och försiktig. — II, 12. 15: Hela matstrupen är bred och vid. — III, 1. 4: om testiklarna. — VI, 2. 5: lägger äfven vindägg; — Ibid. 9: Efter parningen dyka de under vattnet. — VI, 6. 2: ligger på äggen 30 dagar; — VI, 8. 1: endast honan rufvar äggen. — VIII, 5. 8: är en tung vattenfogel (se strax ofvan).

Den tama Gåsen, *Anser cinereus* domesticus. Möjligtvis menas äfven den vilda.

138. — (Anser minor, gregalis). Den lilla Gåsen, som lefver i flock, uppräknas VIII, 5. 8, jämte den egentliga Gåsen, och — VIII, 14. 16: den lilla Gåsen lefver flockvis.

Denna torde vara *Anser albifrons* eller möjligtvis *A. segetum*, hvilka båda komma flockvis till Grekland och Macedonien under vintern, ehuru, såsom det synes, ej reguliert.

139. *Αἴξ* (Aïx)? uppräknas VIII, 5. 8, bland de tunga vattenfoglarna, jämte Gåsen (se strax ofvan), och omtalas ej vidare.

Det är således sannolikt att Aix är en gåsartad fogel, och det enda antagliga synes vara, att dermed menas en af de små arterna (helst *A. leucopsis?*), som, då de om aftnarna flyga i flock, låta höra ett getartadt, kacklande läte, hvaraf namnet Aix, Get, torde vara taget. Möjligtvis kan det vara densamma som omtalas under föregående nummer. — Bélon, som i Grekland på 1500-talet hörde Vipan (Vanellus cristatus) kallas Aex (*αιξ*), antog för säkert att detta namn äfven hos Aristoteles, där det af Gaza öfversattes med Capella, hade samma betydelse. Gessner samt de flesta andra hafva gillat denna mening; men Gessner yttrar derjämte, under art. Capella, en förmodan att det kunde vara den fogel som Tyskarne kalla Himmelsziege, nämligen Scolopax gallinago, hvilken mening blifvit antagen af somliga. Andra hafva trott den vara Numenius arquata, som äfven har ett bräkande läte. Men att ingen af dessa meningar kan vara riktig synes af det sätt hvarpå fogeln af Aristoteles omtalas: bland de andartade simfoglarna.

140. *Χηναλώπηξ* (Chenalopex. VI, 2. 5: Värper äfven vindägg. — VIII, 5. 8: (uppräknas bland Gäss och Änder; se ofvan).

Att Chenalopex, som ofta nämnes men aldrig beskrifves af de gamla, var en fogel som liknade gåsen, och var något större än den tama anden, är det enda vi med säkerhet veta. Athnenæus säger, IX, 52, att en annan sort Boscas var större än Anden, men mindre än Chenalopex. Då Aristoteles säger att hon värper vindägg tyckes detta tillkännage, att man brukat hålla henne tam. Namnet, som betyder Gåsräf och af Gaza öfversattes med Vulpanser, ger ingen ledning, emedan de gamla författare, som velat förklara det, blott säga att hon är listig såsom Räfven. Herodot nämner (II, 72) att Chenalopex finnes vid Nilen och anses där helig. Af allt detta torde man dock kunna sluta, att detta namn betyder *Anas ægyptiaca* L. som är allmän i Egypten och äfven finnes i Grekland. Denna gissning antages af Cuvier (R. An.) efter Geoffroy S:t Hilaire. Under samma namn torde dessutom ett par andra arter hafva varit sammanfattade, som väl äro ganska olika till färgernas fördelning, men som dock hafva mycken allmän likhet med den anförda, nämligen *A. rutila*, som är till färgen helt och hållet rödgul, eller nära räffärgad och mera sällan förekommer, samt *A. tadorna* (Grafgåsen), som gräfver sina bon djupt in i jorden, liksom Räfven. Ehuru detta ej omnämnes af de gamla, har man dock i nyare tider mera allmänt fästat sig dervid och ansett Chenalopex vara A. tadorna. Denna åsigt framställdes först af Gessner efter Turner. Bélon anser Vulpanser vara en större, tam and, som han beskrifver, och som tyckes vara Anas moschata, hvilken dock, såsom amerikansk, ej kunde vara bekant i forntiden. Att denna var från Amerika var dock ej bekant för Bélon, liksom han ej kände att Kalkonen var derifrån, hvilket är märkvärdigt, då det visar med hvilken otrolig hastighet vissa af Amerikas produkter blefvo kringspridda och gjorda hemmastadda i Europa.

141. *Νῆττα* (Netta v. Nessa; lat. Anas), And; tam and. II, 12. 15 och 17: har hela matstrupen vid och bred; har blindtarmar. — VIII, 5. 8: (uppräknas bland tunga vattenfoglar; se ofvan).

Är den tama Anden och dess vilda urstam: *Anas boschas* L.

142. *Βόσχὰς* (Boscas), uppräknas med de förra, VIII, 5. 8, och säges vara: lik Anden, men mindre.

Häraf kan man med säkerhet sluta att de små vildänderna, *Anas crecca* och *querquedula*, kanhända äfven honan af *penelope* m. fl. sammanfattades under namnet Boscas. — Dessa små änder kallas hos Athenæus (IX, 52, efter Alex. Myndius) Phascades; hvaremot han omtalar två slag af Boscades. Den ena är mindre än anden; hannen är grannt färgad och har mindre näbb, som är platt eller nedtryckt (simum; månne A. clangula eller penelope?). Den andra är större än anden, men mindre än Chenalopex (A. tadorna?).

143. *Πηνέλοψ* (Penelops)? nämnes endast bland de öfriga andarterna, tillhopa med de föregående (se näst före n:o 136), utan all vidare bestämning.

Man kan häraf endast gissa på några af de mera utmärkta arter, som äro allmänna i Grekland och dess haf, åtminstone om vintern, såsom *Anas penelope, Fulix clangula, nigra, cristata, ferina.* — Penelope omtalas ej af Athenæus, och af de öfriga, t. ex. Aristophanes, fås ingen annan upplysning än att det är en vattenfogel. Namnet är gammalt; ty sagan förtäljer att Ulyssis hustru, Penelope, såsom barn hade blifvit kastad i hafvet, men räddades af de änder som kallas Penelopes, efter hvilka hon sedan fick namn.

144. *Φαλαρὶς* (Phalaris)? är vidare en af de arter som blott finnas till namnet uppräknade bland de "tunga simfoglarna", VIII, 5. 8.

Namnet anföres af flera gamla författare, men den ende som ger någon upplysning deröfver tyckes vara Athenæus, som (IX, 52) efter Alex. Myndius uppgifver, att Phalaris har smal näbb; är rundare i kroppen (än "Uria") och är undertill gråaktig, ofvan något svartare. Denna beskrifning tyckes kunna passa för en Podiceps

eller Colymbus i vinterdrägt. Men dels har Podiceps hos AL. MYNDIUS ett annat, bestämdt namn (Colymbis), och de nyares Colymbi höra till sällsyntheterna vid Medelhafvet; dels är det svårt att fatta huru en så simpelt färgad fogel kunnat få namnet Phalaris, som har betydelsen af grann, utsirad. Det är ej kändt hvarest eller vid hvilken tid AL. MYNDIUS lefde, hvarföre man har svårt att bedömma i hvad mån hans fogelnamn öfverensstämma med dem hos ARISTOTELES. Men om vi eftersöka de "tungt flygande" simfoglar, som äro allmänna vid Grekland, och hafva smal näbb samt äro utmärkta genom vacker färg eller andra prydnader, så blifva knappt andra att gissa på, än Podiceps cristatus och Mergus albellus. Den förre afgår till följe af den nyss gjorda anmärkningen, och är dessutom ej så allmän som den sednare. Jag antager således att Phalaris betyder, såsom redan BÉLON förmodat, *Mergus albellus*. Den af AL. MYNDIUS beskrifna skulle kunna vara honan, som, ehuru vida mindre grannt färgad, dock igenkändes för att vara af samma art som hannen, och derföre fick samma namn.

---

145. *Κολυμβὶς* (Colymbis). I, 1. 6: är ett luftandande, bevingadt vattendjur. — VIII, 5. 8: (uppräknas bland tunga simfoglar). — Dessutom: De Part. An. IV, kap. 12, nära efter början: "De simfotade foglarne (steganopoda) och de som väl hafva klufna fötter, men utbredda [h. e. åtskilda men breda tår], såsom varande i samma slägte med de simfotade, hafva lång hals . . men fötterna korta för simningens skull"; — samt på samma ställe, efter midten: "De simmande foglarna äro dels enkelt simfotade, dels hafva de det som är vuxet vid hvarje tå (simhuden) klufvet, så, att långsåt hvarje tå är fastvuxet liksom ett årblad".

De båda ur arbetet De Part. An. meddelade stroferna innefatta en omisskännelig beskrifning på foten af en *Podiceps* (men icke af en Fulica), och visa att författaren väl känt detta fogelslägte, ehuru han ej på dessa ställen anför namnet. Men att detta namn är Colymbis, som anföres på de två först citerade ställena, blir tydligt af flera omständigheter. ATHENÆUS säger (IX, 52), efter ALEX. MYNDIUS, att "den lilla Colymbis är den minste bland simfoglarna, af smutsigt svart färg, med spetsig näbb, som betäcker ögonen [lorum, som är naket]; han dyker ofta under vattnet". — Detta är en tydlig beskrifning på den i Grekland allmänna *Podiceps minor*. Men då han kallar den beskrifna arten för den "lilla Colymbis", och i fortsättningen säger att Phascas är ej mycket större än "den lille Colymbis", så tyckes detta förutsätta att äfven en större Colymbis finnes; d. ä. att alla arterna af slägtet, som ganska nära likna hvarandra, kallades Colymbis, liksom hos oss Dopping, och i Frankrike Grebe. — Vidare har ordet Colymbis betydelse af dykare, och passar således särdeles väl för detta slägte, som man dessutom med fullt skäl kan, med ARISTOTELES, räkna bland de tunga simfoglarna. Både BÉLON och GESSNER antaga detsamma. De anse äfven Colymbis eller Colymbus synonymt med det latinska Mergus. De nyares Colymbi (LATH.) komma blott om vintern till Greklands vatten och äro då grå samt alltför oansenliga, sällsynta och svåra att fånga, för att kunna antagas hafva haft ett eget namn i gamla Grekland.

---

146. *Πελεκᾶν* (Pelecanus). VIII, 14. 2: flyttar från floden Strymon till Danubius och fortplantar sig där. — VIII, 14. 6: lefver i flock. — IX, 11, slutet: Pelikanerna som vistas vid floderna, nedsvälja stora och släta musslor; men då de hafva beredt dem i rummet ofvanom magen, utspy de dem åter för att uttaga och äta köttet ur musslan, som då gapar [ty hon är dödad].

Är de nyares Pelikan, *Pelecanus onocrotalus*, och troligen äfven *P. crispus*. Af PLINIUS (X, kap. 40 eller 56) öfversättes namnet Pelecan med Platea; af CICERO (Nat. Deor. II, 49) med Platalea, hvilka namn i nyare tider blifvit använda för ett vadare-slägte (se n:o 131).

147. *Κόραξ* (Corax; jämf. n:o 75), Skarf. Uppräknas bland de tunga simfoglarna, VIII, 5. 8 (och vidare): denne är så stor som Storken, men med kortare ben; har lyckta tår och simmar; är svart; sitter i träd och bygger bo uti dem, ensam bland simfoglarna.

I denna beskrifning är det omöjligt att icke igenkänna Skarfven, *Graculus carbo*.

148. *Καταῤῥάκτης* (Catarrhactes). II, 12. 15: Hela matstrupen är vid och bred. — IX, 13. 1: lefver vid hafvet. Då han störtar sig i djupet qvarblifver han där icke mindre

tid än man behöfver för att genomgå en Plethron (qvadrat af 100 fots sida). Han är mindre än höken [utan tvifvel Astur palumbarius].

Svårligen kan denne vara någon annan än *Graculus pygmæus*, som är allmän i Archipelagen. Vanligen har man efter Gessner ansett Catarrhactes vara en art af Lestris; men dels lefva dessa arter icke vid Medelhafvet, dels dyka de icke lång tid under vattnet. Äfven Dysporus dyker ej länge.

149. *Κολοιὸς* (Colius). Under beskrifningen af Kajan (Colius, n:o 77), tillägger författaren, IX, 19. 3: Dessutom finnes ännu en sort Kaja i Lydien och Phrygien, som är simfotad.

Ehuru dessa ord icke innefatta någon synnerlig upplysning, så kan man dock ej underlåta att anse den simfotade Kajan för samma fogel som den nyss omtalade Catarrhactes. Detta är en följd af den svarta färgen och af en viss likhet mellan slägtena Corvus och Graculus, som gjort att den stora arten, Gr. carbo, hos oss blifvit kallad Älkråka, i södra Europa Cormoranus (Corvus marinus) och i Grekland Corax. Härmed står det i full öfverensstämmelse, att anse den lilla arten, *Graculus pygmæus*, för den som fått namnet Kaja (Colius). Han är dessutom vanlig i Mindre Asien, och ingen annan simfogel finnes, för hvilken namnet Kaja synes passande.

Alla de hittills omtalade Simfoglarna (n:o 136-149) uppräknas antingen af Aristoteles under namn af tunga (tungt flygande), eller äro tydligen närslägtade med de af honom uppräknade. De utgöra tillhopa de stora familjerna: Lamellirostres, Pygopodes och Totipalmes. De återstående, icke tunga simfoglarna, utgöra Cuviers Longipennes. Såsom sådana tror jag mig kunna uppföra följande.

150. *Λάρος* (Larus). II, 12. 15: Hela strupen är vid. — V, 8. 4: Larus och Æthyia lägga 2 eller 3 ägg på klipporna omkring hafvet; Larus om sommaren, men Æthyia på våren . . . och rufvar dem såsom andra foglar. Ingendera af dessa ligger i dvala. — VIII, 5. 7: Larus lefver vid floder och sjöar; är till färgen askgrå. — IX, 2. 4: är oviin med Brenthus och Harpe, hvilka, liksom Larus, hemta sin föda ur hafvet.

VIII, 5. 7: Den hvite Larus (*λαρος ὁ λευκος*), Æthyia m. fl. lefva (liksom Kråkan) vid hafvet, af djur som där uppkastas.

Af allt det här anförda synes att det grekiska namnet Larus är generiskt och motsvarar det svenska Måk eller Fiskmåk, n. v. slägtena *Sterna* och *Larus*. Detta hindrar ej att några olika arter af dessa foglar kunna hafva haft egna namn, liksom vid våra kuster (t. ex. Tärna, Ljusa, Trut o. s. v.), och möjligtvis har Aristoteles anfört ett och annat sådant, ehuru de nu ej kunna igenkännas och således måste anföras såsom fullkomligt obekanta. Då han (i det ofvan anförda) omtalar en askgrå och en hvit Larus, så menas troligtvis, med den förra, de grå och mörkfläckige ungarne; med den sednare, de fullvuxne, som i allmänhet, på största delen af kroppen, hafva en lysande, hvit färg, och af hvilka man, då de flyga, blott ser den alltid hvita undersidan; hvarföre Fiskmåkarna i allmänhet (Larus och Sterna) vid vår Östersjökust pläga kallas Hvitfogel. Namnet Larus förekommer med samma betydelse i Æsopi fabler. Det öfversättes af Plinius med Gavia.

151. *Αἴθυια* (Aethyia). I, 1. 6: En del (vattendjur) hafva vingar, såsom Æthyia och Colymbis. — Vidare omtalas Æthyia, V, 8. 4, tillhopa med Larus, med hvilken hon har lika lefnadssätt (se föregående artikel), men skiljer sig deruti, att hon värper "tidigt på våren, strax efter dagjemningen". — VIII, 5. 7: (äfven här nämnes Æthyia tillhopa med "den hvite Larus" och säges dela hans lefnadssätt; se under Larus).

Namnet Æthyia öfversättes af Plinius (X, 32 eller 91) med Mergus; men på samma ställe berättar han, att Mergus värper i träd, hvilket tydligen härrörer från sammanblandning af uppgifter om olika foglar. Vidare omtalar han (XI, kap. 37 eller 202) att Mergus är omättelig, emedan födan strax afgår; hvilket Oppianus afskrifver med några tillägg, som visa att han talar om en Larus. Detta allt har gjort, att namnet Æthyia blifvit obegripligt, och vanligen ansedt lika med Mergus. Men Mergus betyder Dykare, och tyckes ursprungligen hafva varit använd för Podiceps-arterna; dessutom har Gessner, föranledd af Plinii uppgift att de bygga i träd, isynnerhet använd det för de arter, som genom Linné fått behålla detta namn (Mergus). — Bélon använder namnen

Æthyia och Mergus dels för Podiceps, dels för Alca (?). Andra hafva deruti velat se de nyares Colymbus, Fulica o. s. v. — Emellertid är det ganska tydligt af ARISTOTELIS uppgifter, att han ej menar någonting annat med Æthyia, än en art af Larus, som värper tidigt på våren; alltså: vår *Larus marinus*, eller kanske i allmänhet de stora (eller de svartryggiga?) arterna. Detta bestyrkes deraf, att i ÆSOPI fabler omtalas Æthyia såsom en fogel, hvilken plägar sitta på hafsstranden. Detta namn kan ej betyda Lestris parasitica, såsom äfven varit antaget; ty denna finnes ej i Medelhafvet, eller är där högst sällsynt, hvaremot Æthyia tydligen varit en allmänt bekant fogel, då han af ARISTOTELES anföres såsom allmänt exempel på bevingade vattendjur.

152. *Κέπφος* (Cepphus). VIII, 5. 7: lefver vid hafvet, af djur som där uppkastas. — IX, 23. 4: Cepphi fångas med skum, ty de äta detta, hvarföre man jagar dem i det man stänker omkring. Deras kött är godt, men bakdelen luktar af hafsstrand. De blifva feta.

Af andra författare och Scholiaster nämnes Cepphus ofta, såsom en dum och ovanligt lätt fogel, som af de flesta anses lika med Larus. Såsom ordspråk brukades detta namn om en obetydlig och pratsjuk menniska (GESSN.). GAZA öfversatte det med Fulica. Dock kan det knappt betyda annat än *Procellaria pelagica* eller en annan art af de nyares slägte Thalassidroma, såsom STRACK antagit. Dessa foglar flyga tätt öfver vattnet och hugga mot vågens yta för att derur taga små vattendjur, eller andra djuriska ämnen, då det ser ut som om de fångade vattenbubblor eller skum. Säkert har författaren erhållit berättelsen härom, något utstyrd, af fiskare eller sjömän, som sett dem på Medelhafvet, hvarest de ofta förekomma.

7:o Obestämda Foglar.

153. *Λαεδός* (Laëdus). IX, 2. 10: är vän med Celeus [Picus viridis]; . . . bor på klippor och berg och älskar det ställe han bebor.

Möjligtvis kan här menas Saxicola oenanthe eller en Petrocossyphus? men äfven på många andra foglar kan det anförda passa. KÜLB öfversätter namnet med Nebelkrähe (Corvus cornix), för hvilken bestämning det dock ej är möjligt att inse någon grund. De fleste tyckas hafva afhållit sig från en bestämning.

154. *Οινάνθη* (Oenanthe). IX, 36. 4: Den fogel, hvilken somliga kalla Oenanthe, försvinner äfven då Sirius uppgår, men visar sig då denna stjerna ej är uppe. Han undflyr så väl köld som hetta.

Namnet betyder vinblomma och öfversättes af GAZA med Vitiflora. PLINIUS tyckes återge det med Parra (XVIII, 29, mot slutet). BÉLON har först sökt att använda det för Saxicola oenanthe, hvilket väl ej är orimligt, men ej heller är grundadt på någon slags visshet.

155. *Βατὶς* (Batis), blott uppräknas, VIII, 5. 3, bland insektätande foglar utan all vidare bestämning.

Namnet öfversättes af GAZA med Rubetra (af *βατος*, Rubus; liksom Raja batis). Detta föranleder BÉLON att anse fogeln för Fransosernas Traquet, som gerna sitter på taggiga växter i åkrarna, och som är de nyares Praticola rubetra, vår Buskärla och densamma som ofvan n:o 47. Detta är möjligt, men obevisligt.

156. *Κολλυρίων* (Collurio). IX, 19. 2: lefver af samma sort föda som Koltrasten (Cottyphus), och är så stor som de föregående (Pardalus, Malacocranius, Chloris). Han fångas isynnerhet om vintern. Alla dessa ses under hela året och hvarken flytta bort eller ligga i dvala.

GESSNER lemnar detta namn obestämdt, men BÉLON anser det utmärka det slägte som han kallar Pie Grièche och som GESSNER samtidigt kallat Lanius; nämligen både L. exubitor och L. collurio L. Denna bestämning har sedan blifvit antagen, ehuru ingenting finnes som egentligen bekräftar den. Den kan visserligen vara riktig, men synes dock så vida oriktig, att hvarken L. collurio eller L. excubitor stannar hela året i Grekland. Lika väl kunde man gissa på Sidensvansen, som väl någon gång om vintern torde komma till Macedonien, eller på Sturnus roseus, som årligen ses strömma igenom Grekland om sommaren. Men med någorlunda sannolikhet synes mig namnet ej kunna bestämmas.

157. *Ποικιλὶς* (Poecilis). IX, 2. 3: är ovän med Lärkan, . . . emedan de äta hvarandras ägg.

Namnet betyder brokig, mångfärgad, och då åtskilliga sednare, grekiska författare använda det för Stiglitsen, Fringilla carduelis, antages denna betydelse äfven af Bélon, Gessner och de flesta nyare, för denna, af Aristoteles omtalade Poecilis. Dock synes det i sanning något eget att anklaga Stiglitsen för att stjäla ägg.

158. *Πυραλλὶς* (Pyrallis). IX, 2. 4: är ovän med Turturdufvan; ty de lefva på samma ställen och af samma föda.

Namnet öfversattes af Gaza med ignaria, men har blifvit lemnadt obestämdt af de nyare (utom Külb, som vet att öfversätta allting, och uttyder detta namn med Feuertaube!). Ej heller jag har något att tillägga, om ej att gissa på Domherrn (Pyrrhula rec.), som är växtätande liksom Dufvorna och röd, såsom namnet uttrycker. (Namnet Pyrrhulas är omtaladt under n:o 44).

159. *Αἴγιθος* (Aegithus). IX, 2. 5: är fiende med Åsnan, emedan denna, då hon går förbi törnbuskarna, rifver upp sina sår. Derigenom, och äfven om hon blott skriker, utkastar hon äggen och ungarna, ty dessa falla ut af förskräckelse. Men Ægithus flyger till och hugger henne i såren för att hämnas. — Ibid. 10: är fiende med Anthus [n:o 62] och Acanthis [67]. Det säges till och med att blodet af Anthus och Ægithus ej blandas tillsamman. — IX, 16. 1: Ægithus föder sig lätt och får många ungar, men haltar på ena foten.

Af dessa små poësier är ej lätt att få någon upplysning. Man skulle kunna tro att Ægithus vore densamme som Acanthis (n:o 67), hvilken äfven är Åsnans fiende för tistlarnas eller taggbuskarnas skull; men här omtalas de såsom fiender. Bélon anser Ægithus för Hämplingen (Fr. cannabina) som bygger i törnbuskar. Lika väl skulle detta namn kunna betyda en af de egentliga Sylvierna, såsom S. cinerea eller curruca.

160. *Σχοινίων* (Schoenio). IX, 2. 10: vän med Lärkan. — (Ingenting vidare anföres).

Gaza tyckes anse denna för densamma som Schoenilus (förut n:o 63), emedan han öfversätter bådas namn med Junco, af Juncus, säf, vass, som heter Schoenus (*σχοινος*) på grekiska. Fogeln kan således vara en af de många, som vistas bland säf, eller densamme som Schoenilus, eller ännu någon annan.

161. *Τρύγγας* (Tryngas).

Detta namn skall i en del äldre manuskripter finnas i stället för Pygargus (n:o 123) eller jemte det. Betydelsen torde alltså vara någorlunda likartad: af små vadare, Tringarier eller små Charadriner; men knappt Vanellus, som ej omtalas af Aristoteles. Detta namn tyckes ej finnas hos sednare författare, om ej såsom lån från Aristoteles.

162. *Κόλαρις* eller *Κάλαρις* (Colaris, Calaris), nämnes endast IX, 2. 4, hvarest blott säges, att: Ugglan och andra roffoglar äta honom.

Detsamma säges om Malacocraneus, n:o 60. Då ingen vidare upplysning tyckes vara att få hos andra författare, blir namnet alldes obestämdt.

163. *Χλωρεύς* (Chloreus). IX, 2. 3: är ovän med Hackspetten, Lärkan och Pæcilis, emedan de äta hvarandras ägg. — Ibid. 4: Chloreus är ovän med Turturdufvan och dödar henne.

Gessner framställer den förmodan att Chloreus är densamme som Chlorion (n:o 61, Oriolus), hvilket kan vara möjligt. Kanhända hade författarens sagesman haft en sådan och en Turturdufva tillhopa i samma bur, då den som hade starkast näbb dödat den andra. — Gaza hade öfversatt namnet med "luteus", liksom Chloris (n:o 66, Fringilla chloris); men dessa kunna ej vara en och samma fogel, då Fringilla chloris väl ej kan antagas vara i stånd att döda Turturdufvan.

164. *Τύπανος* (Typanus). IX, 2. 4: Kråkan dödar den så kallade Typanus.

Ingenting mera nämnes och ingen upplysning tyckes vara att finna hos andra författare. Vi kunna ej en gång bestämma att Typanus är en fogel. Namnet skrifves äfven Tapynus, och af Gaza Tympanus. Efter dettas likhet med Tympanum öfversätter Külb det med Trommeltaube!

165. *Πίφιγξ* (Piphinx). IX, 2. 10: är vän med Gladan och Harpe.

För oss är han alldeles obekant.

166. *Λιβυὸς* (Libyus). IX, 2. 4: är ovän med Celeus (Picus viridis). — För öfrigt okänd.

Namnet Libyus skall i en del codices stå i stället för Laëdus (se n:o 153), som dock säges vara vän med Celeus.

167. *Ἀσκαλάφος* (Ascalaphus) uppräknas, II, 12. 17, bland de foglar som hafva blindtarmar.

För öfrigt är han obestämd; men af de nyare, efter 1500-talet, räknas han bland Ugglorna, såsom det synes, endast på grund af den gamla sagan, som återgifves af Ovidius (Metam. V), att Ascalaphus blef förvandlad till en Uf.

168. *Λόκαλος* (Localus), nämnes endast II, 12. 17, näst efter Ascalaphus, men skall saknas i de bättre codices.

Gessner förmodar att detta ord är nyare och italienskt, kanske lika betydande med Aluco, och att det blifvit insatt uti ett manuskript såsom en uttydning af namnet Ascalaphus. Emellertid öfversätter Gaza det med Ciconia, hvilket tyckes sakna all grund.

169. *Αἰγοκέφαλος* (Ægocephalus). II, 11. 4 et 8: saknar mjelte; — gallan sitter vid både lefvern och magen. — II, 12. 15: nedre delen af matstrupen är vid.

Ingen upplysning tyckes vara att få hos andra äldre författare. Bélon anser fogeln för en Limosa, för dennas getlika, bräkande läte; men Ægocephalus betyder gethufvad. Dessutom hade väl en Limosas oesophagus af författaren blifvit anförd något längre fram (§ 16), hvarest Vadarnes matstrupe i allmänhet omtalas. Strack gissar på en uggle-art, jag vet ej på hvad grund. Snarare skulle jag vilja gissa att namnet är felskrifvet i stället för Aegothelas (förut n:o 95).

170. *Κύμινδις* (Cymindis). IX, 13. 3: synes sällan, ty han bor på borgen; är svart och så stor som Slaghöken (Phassophonus); till utseendet lång och smal. Jonierna kalla honom Cymindis, såsom Homerus omtalar då han i Iliaden (Ξ 291) säger: Gudarna kalla honom Chalcis, men menniskorna Cymindis. — IX, 22. 3: Cymindis synes sällan.

Plinius har (i slutet af kap. 8 i X:de boken) insatt ett stycke som är taget ur det här först anförda stället hos Aristoteles (IX, 13. 3), men deruti råkat öfverhoppa en rad, hvarigenom det som denne sednare berättar om sin Hybris (ofvan n:o 9) hos Plinius kommer att anföras om Cymindis. Han säger nämligen: "Cymindis är en nattroffogel, som strider med Örnen . . ." etc. — Genom detta fel hafva flera nyare författare, hvaribland båda Gaza och Bélon, trott Cymindis vara en nattroffogel (Uggla). Men Gessner utreder misstaget fullständigt och anser Cymindis obestämd. (Külb säger dock bestämdt, med hänvisning till Plinius, att det är Strix nisoria; som skulle strida med Örnen!!). — Till följe af binamnet Chalcis, hafva kommentatorerne ansett Cymindis vara metallglänsande, hvilket väl kan vara möjligt; men det är ovisst huruvida den fogel, som Aristoteles beskrifver, är densamme som omtalas af Homerus. Dock, om man antager detta och föreställer sig en vid hastigt påseende svart, metallglänsande fogel, så stor som Falco palumbarius samt till formen lång och smal, så kan denne knappast vara någon annan än den svarte Ibis (Falcinellus igneus).

171. *Χαλκὶς* (Chalcis), se under föregående.

172. *Ἅρπη* (Harpe v. Harpa). IX, 2. 4: De foglar som lifnära sig ur hafvet slåss om födan, såsom Brenthus, Larus och Harpe. — Ibid. 10: är vän med Gladan och Piphinx. — IX, 17. 2: är fiende med Phoyx (se n:o 134), emedan de lefva af samma födoämnen.

Det är uppenbart att denne är en fogel som lefver vid vattnet, ungefär på samma sätt som Larus, och man tyckes först böra gissa på någon art af detta slägte. Äfven skulle man kunna gissa på Milvus ater eller parasiticus; men att det ej är den egentliga Gladan synes af uppgifterna. Eustathius anser (enligt C. Gessner) Harpe vara densamma som Milvus. Han menar kanhända M. ater och det är ej otroligt att jägare och fiskare på den tiden kände skillnaden mellan båda arterna af Milvus. — Deremot hafva Grammatici under medeltiden alldeles oriktigt ansett Harpe vara densamma som Plinii Ossifraga, eller beskäggade Örn (X, 3 eller 10), d. v. s. Gypaetus barbatus; hvilket torde härleda sig från Oppiani beskrifning af Harpe, med stort fjäderskägg. Men denna Ossifraga hafva de på grekiska benämnt Phene, hvilket äfven synes vara orätt. (Jämf. förut, n:o 32 och 29).

173. *Βρένθος* (Brenthus). Detta namn anföres på två ställen, IX, 2. 4 och IX, 12. 3, och tyckes utmärka två ganska olika foglar.

På det första stället (se föregående nummer) omtalas, under namn af Brenthus, en Larus eller annan hafsfogel, ovisst hvilken. Plinius öfversätter namnet med Anas och andra hafva gissat annorledes; men namnet synes obestämbart. Det har betydelsen af stolt, förnäm.

På det andra stället (IX, 12. 3) säges blott: "Upupa och Brenthus bo uti berg och skog; den sednare lefver godt och sjunger väl". — Här tyckes en sångfogel och ingen hafsfogel vara omtalad. Äfven om denna hafva gissningar blifvit gjorda, dock utan all säkerhet. På detta sednare ställe skola flere codices hafva Brinthus (*βρινθος*).

174. *Γνάφαλος* (Gnaphalus). IX, 16. 3: Den, som kallas Gnaphalus, har god röst och vacker färg, är skicklig i att föda sig och har ett ståtligt utseende. Han tyckes vara en utländsk fogel, ty han synes sällan på de ställen han ej bebor (*μη οικείοις*).

En bestämning af detta namn synes knappt möjlig. Gerna skulle jag med G. Gessner gissa på Ampelis garrulus, som kanhända någon gång varit sedd i Grekland eller Macedonien; men han kan ej sägas hafva god röst, utan är vanligen alldeles tyst. Snarare kunde man gissa på Snösparfven (Emberiza nivalis), som ofta höres qvittra under sina vinterresor i söder.

175. *Κιννάμωμον όρνεον* (Cinnamomum orneum; Kanel-fogeln). IX, 14. 2: De som bo i dessa trakter [hvarest kanel fås] berätta äfven om en Kanelfogel, som förer den så kallade kanelen någonstädes ifrån och bygger sitt bo deraf. Han bygger i höga träd och på deras grenar. Men invånarne binda bly vid sina pilar och nedskjuta boen samt uppsamla kanelen ur den nedfallna högen.

Den fabel som här berättas om Kanelfogeln afviker något från den som Herodot några årtionden förut hade meddelat. Han uppgifver nämligen (III, kap. 111) att dessa foglar, som finnas i Arabien, äro ganska stora och köttätande, och att Araberna lade sönderskurna, stora djur: oxar o. d., omkring i trakten, där boen funnos, då foglarna togo dem för att dermed föda sina ungar. Men köttstyckena voro med flit gjorda så stora, att boen ej skulle kunna bära dem, utan att dessa söndertrycktes af tyngden och nedföllo. — Man tycker sig finna att sagan är uppgjord af någon som velat roa sig med utlänningarna och afhålla dem från att få veta hvarifrån kanelen egentligen ficks, samt att tron varit stark i fordna tider.

Register öfver Foglarna.

1. *Grekiska namn.*

Αετός n:o 25.
—— *γνήσιος* 31.
αεισκῶψ 5.
αέροψ 97.
αηδών 40.
αιγίθαλος 55.
αίγιθος 159.
αιγοθήλας 95.
αιγοκέφαλος 169.
αιγύπιος 34.
αιγωλιος 7.
αίθυια 151.
αἰξ 139.
αισάλων 13.
αιτώλιος 7.
ακανθὶς 67.
ακανθυλλὶς 58.
αλεκτρυών 106.
αλεκτωρὶς 107.
αλιάετος 30.
ἀλκυών 98.
ἄνθος 62.
ἄπους 92.
ἅρπη 172.
ασκαλάφος n:o 167.
ασκαλώπας 121.
αστερίας 15, 133.
ατταγήν 112.
βασιλευς 53.
βατις 155.
βόσκας 142.
βασταλὶς Æsop. se under 40.
βρένθος 173.
βρύας 8.
βωμολόχος 79.
γέρανος 116.
γλαυξ 1.
γλωττὶς 90.
γνάφαλος 174.
γνήσιος (αετός) 31.
γύψ 33.
δρεπανις 94.
δρυοκολάπτης 86.
εἰροψ 97.
ελέα (v. *ἔλεα*) 50.
ελεός (v. *ἔλεος*) 6, 21.
ἔλειος (ορνις) 6, 21, 50.
επιλαΐς 46.
ἔποψ n:o 84.
ερίθακος 41.
ερωδιός 132.
θραυπὶς 69.
ἶβις 129.
ἑέραξ 11.
ικτῖνος 24.
ιλιάς 38.
ιξοβόρος 36.
ἰυγξ 89.
χαλαρις 162.
καλίδρις 125.
καταρράκτης 148.
κεγχρὶς 23.
κελεός 88.
κέρθιος 71.
κέπφος 152.
κήρυλος 99.
κίγκλος 124.
κιννάμωμον 175.
κίρκος 14.
κίχλη 35.
κίττα 81.
κνιπολόγος 70.
κόκκυξ n:o 91.
κόλαρις 162.
κολλυρίων 156.
κολοιός 77, 88, 149.
κολυμβὶς 145.
κοράκίας 80.
κόραξ 75, 147.
κορώνη 76.
κορύδαλος 83.
κόρυδος 83 bis.
κοττυφος 39.
κρέξ 120.
κύανος 73.
κύκνος 136.
κύμινδις 170.
κύχραμος 118.
κύψελος 93.
λαγωφόνος 28.
λαεδός 153.
λαιὸς v. sub 39.
λάρος 150.
λεῖοι v. sub 21.
λευκερωδιός 131.
λιβυὸς 166.

λόχαλος ..... n:o 168.
λύκος (λυκιος) ..... 78.
μαλακοκρᾶνεύς ..... 60.
μελαγκόρυφος ..... 57.
μελανάετος ..... 28.
μελεαγρὶς ..... 110.
μέροψ ..... 96.
νεβροφόνος ..... 26.
νῆττα ..... 141.
νηττοφόνος ..... 27.
νυκτικόραξ ..... 3.
οινάνθη ..... 154.
οινας ..... 101.
οἶστρος ..... 49.
ὄκνος (ερωδιός) ..... 132.
ορεινός (αιγιθαλος) ..... 55.
ορειπέλαργος ..... 29.
ορόσπιζος ..... 43.
ὄρνις ..... 107.
ορτυξ ..... 113.
ορτυγομήτρα ..... 119.
ὄρχιλος ..... 54.
ουραξ ..... 48.
πάρδαλος ..... 126.
πελαργός ..... n:o 130.
πελειάς ..... 104.
πελεκάν ..... 146.
πέλλος (ερωδιός) ..... 132.
πέρδιξ ..... 111.
περιστερὰ ..... 100.
περκνόπτερος ..... 29.
πηνέλοψ ..... 143.
πίγιγξ ..... 165.
πιπὼ v. πίπρα ..... 87.
πλάγγος (αετός) ..... 27.
ποικίλις ..... 157.
πορφυρίων ..... 117.
πρέσβυς ..... 53, 77.
πτέρνις ..... 18.
πτύγξ ..... 10.
πύγαργος ..... 26, 123.
πυραλλὶς ..... 158.
πυρρούλας ..... 44.
πωὺξ ..... 134.
σίτη ..... 72.
σκαλίδρις ..... 125.
σκολόπαξ ..... 122.
σκώψ ..... 4.
σπερμολόγος ..... n:o 53.
σπίζα ..... 64.
σπιζίας ..... 20.
σπιζίτης ..... 56.
στρουθός (vel -θίον) ..... 65.
—— εν λιβύη ..... 135.
συκαλὶς ..... 59.
σχοίνιλος ..... 63.
σχοινίων ..... 160.
ταὼς ..... 109.
τέτριξ ..... 49.
τριορχης ..... 12.
τριχας ..... 37.
τροχίλος 52, 128
τρύγγας ..... 161.
τρυγών ..... 105.
τύπανος ..... 164.
τυραννος ..... 151.
ὕβρὶς ..... 9.
ὑπάετος ..... 29.
ὑπολαΐς ..... 45.
ὑποτριόρχης ..... 19.
φαβοτύπος ..... 17.
φαλαρὶς ..... 144.
φασιανός ..... n:o 108.
φασσοφόνος ..... 16.
φάττα v. φάσσα ..... 102.
φαψ ..... 103.
φήνη ..... 32.
φοινίκουρος ..... 42.
φρυνολόγος ..... 22.
φώνξ ..... 134.
χαλκὶς ..... 171.
χαραδριός ..... 127.
χελιδών ..... 74.
χήνη ..... 137, 138.
χηναλώπηξ ..... 140.
χλωρεύς ..... 163.
χλωρὶς ..... 66.
χλωρίων ..... 61.
χρυσομῆτρις ..... 68.
ψάρος ..... 82.
ψιττάκη ..... 85.
ωτὶς ..... 115.
ωτος ..... 2.

2. *Namnen efter latinskt skrifsätt.*

Acanthis ..... n:o 67.
Acanthyllis ..... 58.
Aegithus ..... 159.
Ægithalus ..... 55.
Ægocephalus ..... 168.
Ægolius ..... 7.
Ægothelas ..... 95.
Ægypius ..... 34.
Æsalon ..... 13.
Æthyia ..... 151.
Ætolius ..... 7.
Aëdon ..... 40.
Aërops ..... 97.
Aëtus ..... 25.
Aëx v. aïx ..... 139.
Aïscops ..... 5.
Alectryon ..... 106.
Alectoris ..... 107.
Anthus ..... 62.
Apus ..... 92.
Ascalaphus ..... 167.
Ascalópas ..... 121.
Asterias ..... 15, 133.
Attagen ..... 12.
Basileus ..... 53.
Batis ..... 155.
Bomolochus ..... 79.
Boscas ..... 142.
Brenthus ..... 173.
Bryas ..... 8.
Butalis Æsopi, se under n:o 40.
Calaris ..... 162.
Calidris ..... 125.
Catarrhactes ..... 148.
Celeus ..... 88.
Cenchris ..... 23.
Cepphus ..... 152.
Certhius ..... 71.
Cerylus ..... 99.
Chalcis ..... 171.
Charadrius ..... 127.
Chelidon ..... 74.
Chen ..... 137, 138.
Chenalopex ..... 140.
Chloreus ..... 163.
Chlorion ..... 61.
Chloris ..... 66.
Chrysometris ..... n:o 68.
Cichla ..... 35.
Cinclus ..... 124.
Cinnamomon ..... 179.
Circus ..... 14.
Citta ..... 81.
Cnipologus ..... 70.
Coccyx ..... 91.
Colaris ..... 162.
Collyrium ..... 156.
Colius ..... 77, 78, 149.
Colymbis ..... 145.
Corax ..... 75, 147.
Corone ..... 76.
Coracias ..... 80.
Corydalus ..... 83.
Corydus ..... 83 bis.
Cottyphus v. Cossyphus ..... 39.
Crex ..... 120.
Cyanus ..... 73.
Cychramus ..... 118.
Cycnus (Cygnus) ..... 136.
Cymindis ..... 170.
Cypselus ..... 93.
Drepanis ..... 94.
Dryocolaptes ..... 86.
Elea, Eleus, se Hel ..
Epilaïs 46
Epops ..... 84.
Erithacus ..... 41.
Erodius ..... 132.
Geranus ..... 116.
Glaux ..... 1.
Glottis ..... 90.
Gnaphalus ..... 174.
Gnesius ..... 31.
Gyps ..... 33.
Halcyon ..... 98.
Haliaëtus ..... 30.
Harpe ..... 172.
Helea ..... 50.
Helius ..... 6, 21.
Herodius se Erodius.
Hierax ..... 11.
Hybris ..... 9.
Hypaëtus ..... 29.
Hypolais ..... 45.
Hypotriorches ..... n:o 19.
Ibis ..... 129.
Ictinus ..... 24.
Ilias (v. Illas) ..... 38.
Ixoborus ..... 36.
Iynx ..... 89.
Laëdus ..... 153.
Lagophonus ..... 28.
Laius vel Læus, se ..... 39.
Larus ..... 150.
Leucerodius ..... 131.
Libyus ..... 166.
Localus ..... 168.
Lycus ..... 78.
Malacocraneus ..... 60.
Melanaëtus ..... 28.
Melanocoryphus ..... 57.
Meleagris ..... 110.
Merops ..... 96.
Nebrophonus ..... 26.
Netta ..... 141.
Nettophonus ..... 27.
Nycticorax ..... 3.
(Ocnus v. Erodius).
Oenanthe ..... 154.
Oenas ..... 101.
Oestrus ..... 49.
Orchilus ..... 54.
Orinus ..... 55.
Oripelargus ..... 29.
Ornis ..... 107.
Orospizus ..... 43.
Ortyx ..... 113.
Ortygometra ..... 119.
Otis ..... 115.
Otus ..... 2.
Ourax se Urax.
Pardalus ..... 126.
Pelargus ..... 130.
Pelecanus ..... 146.
Pelias ..... 104.
(Pellus se Erodius).
Penelops ..... 143.
Percnopterus ..... 29.
Perdix ..... 111.
Peristera ..... 100.
Phalaris ..... 144.
Phabotypus ..... n:o 17.
Phaps ..... 103.
Phasianus ..... 108.
Phassophonus ..... 16.
Phatta v. Phassa ..... 102.
Phene ..... 32.
Phoenicurus ..... 42.
Phoyx ..... 134.
Phrynologus ..... 22.
Piphinx ..... 165.
Pipo v. Pipra ..... 87.
Plangus ..... 27.
Poecilis ..... 157.
Porphyrio ..... 117.
Poyx ..... 134.
Presbys ..... 53, 77.
Psarus ..... 82.
Psittace ..... 85.
Pternis ..... 18.
Ptynx ..... 10.
Pygargus ..... 26, 123.
Pyrallis ..... 158.
Pyrrhula ..... 44.
Scalidris ..... 125.
Schoenilus ..... 63.
Schoenio ..... 160.
Scolopax ..... 122.
Scops ..... 4.
Sitta ..... 72.
Spermologus ..... 53.
Spiza ..... 64.
Spizias ..... 20.
Spizites ..... 56.
Struthus ..... 65, 135.
Sycalis ..... 59.
Taos ..... 109.
Tetrix ..... 47.
Thraupis ..... 69.
Trichas ..... 37.
Triorches ..... 12.
Trochilus ..... 52, 128.
Trygon ..... 105.
Tryngas ..... 161.
Typanus ..... 164.
Tyrannus ..... 51.
Urax ..... 48.

3. *Arterna i systematisk ordning.*

Accipitres.

Strix noctua, —— bubo, —— scops, —— otus, —— brachyotus, —— aluco, —— flammea — n:o 1-10. Se anm. efter n:o 10.
Falco communis ... n:o 12.
—— tinnunculus ... 23.
Astur palumbar. 11, 15, 16, 17.
—— nisus ... 11, 19, 20.
Circus sp. ... 14, 21, 22.
Buteo vulgaris; sub ... 12, 22.
Acc. diurn. sp. inc.. 13, 18, 19.
Milvus regalis ... 24.
Aquila chrysaëtus ... 25, 26.
Haliaëtus albicilla ... » »
Aquila nævia ... 27.
—— sp. ... 28.
Pandion haliaëtus ... 30.
Gypaëtus barbatus? ... 29.
Neophron percnopt. ... 33.
Vultur fulvus ... 31, 33, 34.
—— monachus? ... 32.

Oscines.

Turdus musicus ... 35, 37.
—— viscivorus ... 36.
—— sp. inc. ... 38.
—— merula ... 39.
—— (Petrocoss.) cyanus? ... »
Luscinia vera ... 40.
—— phoenicurus ... 41, 42.
—— suecica ... 43.
—— rubecula? ... 44.
Saxicola oenanthe? ... 45, 46.
—— rubetra? ... 47, 48.
Sylvia sp. ... 49.
(—— atricapilla? ... 57)
Calamodyta sp. ... 50.
Troglodytes eur. ... 52, 53, 54.
Regulus cristatus ... 51.
Parus major ... 55, 56.
—— palustris ... 57.
—— caudatus ... sub 55.
Ægithalus pendulinus? ... 58.
Muscicapa atricapilla ... 59.
Lanius minor ... 60.
Oriolus galbula ... 61.
Motacilla flava? ... 62.
—— alba? ... 63.
(Emberiza nivalis? se 174).
Fringilla coelebs ... 64.
—— domestica ... 65.
—— chloris ... 66.
—— cannabina? ... 67.
—— carduelis? ... 68.
Certhia familiaris ... 70, 71.
Sitta europæa ... 72.
Tichodroma muraria ... 73.
Hirundo rustica et urb. ... 74.
—— riparia? ... 93.
Corvus corax ... 75.
—— corone ... 76.
—— monedula ... 77, 78, 79.
Pyrrhocorax alpinus ... 83.
Fregilus graculus ... »
Pica europæa ... 81.
Sturnus vulgaris ... 82.
Alauda arvensis ... 83.
—— cristata ... 83 bis.
Upupa epops ... 84.

Volucres.

Psittacus sp. ... n:o 85.
Picus viridis ... 88.
—— major ... 86.
—— minor ... 87, 86.
—— martius? ... 86.
Iynx torquilla ... 89, 90.
Cuculus canorus ... 91.
Cypselus apus ... 92, 93.
—— melba? ... 94.
Caprimulgus eur. ... 95.
Merops apiaster ... 96, 97.
Alcedo ispida ... 98.
—— rudis? ... 99.

Columbæ.

Columba livia domest. ... 100.
—— » fera ... 101.
—— palumbus ... 102, 103.
—— oenas ... 104.
—— turtur ... 105.

Gallinæ.

Gallus alector ... 106, 107.
Phasianus colchicus ... 108.
Pavo cristatus ... 109.
Numida meleagris ... 110.
Perdix græca ... 111.
—— cinerea ... 112.
Coturnix communis ... 113.
Tetrao urogallus? ... 114.

Grallæ.

Otis tarda ... 115.
Grus cinerea ... 116.
Porphyrio hyacinthinus ... 117.
Ortygometra crex 118, 119, 120.
Scolopax rusticola ... 121, 122.
Totanus ochropus? ... 123.
—— calidris? ... 125.
Tringæ sp ... 124.
Charadrius pluvialis ... 126.
Oedicnemus crepitans? ... 127.
Pluvianus ægyptius ... 128.
Ibis æthiopica ... 129.
— falcinellus ... 170?, 129.
Ciconia alba ... 130.
Platalea leucorodia ... 131.
Ardea cinerea ... 132.
—— alba ... »
—— stellaris ... 133.
—— sp. inc. ... 134.
Struthio camelus ... 135.

Anseres.

Cygnus olor et musicus ... 136.
Anser cinereus ... 137.
—— sp inc. ... 138, 139.
Anas ægypt. et tadorna ... 140.
—— boschas domest. ... 141.
—— crecca v. querqved. ... 142.
—— sp. ... 143.
Mergus albellus? ... 144.
Podiceps sp. ... 145.
Pelecanus sp. ... 146.
Graculus carbo ... 147.
—— pygmæus? ... 148, 149.
Sterna sp. ... 150.
Larus sp. ... 150, 151.
Procellaria pelagica ... 152.

Aves ignotæ.

23 sp. ... n:o 153-175.

Fogelnamn hos Aristophanes.

Såsom ett litet tillägg bifogas här namnen på de foglar som omtalas i Aristophanis komedi: Foglarna (*Ορνιθες*), hvilken är skrifven under peloponesiska kriget eller omkring 60 till 70 år före Aristotelis arbete. De måste nödvändigt vara sådane som voro till namnet väl bekante i Grekland, hvilket redan är en god upplysning om dem; men för öfrigt finnas blott vid några få af namnen epitheter eller omständigheter som antyda hvilken fogelart som menas. De upplysningar som finnas äro samtliga antecknade på sina ställen i det föregående, utom den om *Phoenicopterus*, som anföres här nedan. Namnen äro:

Αετος.	*δρύοψ* —.	*χερχνης* —.	*κοιψυχος* —.	*πελαργος.*	*ὑποθυμις* +.
αηδων.	*ελεᾶς* conf. Aves	*χειρυλος* (=*χηρ..*)	*κρεξ.*	*περιζερα.*	*φαττα.*
ἀλκυων.	Arist. supra 21, 50.	*κιττα.*	*κυκνος.*	*πηνελοψ.*	*φηνη.*
αλεκτρυων.	*εποψ.*	*κοκκυξ.*	*λαρος.*	*πορφυριων.*	*φοινικοπτερος* +.
αμπελις +.	*ερυθρόπους* +.	*κολυμβις.*	*νεττος* +.	*στρθθος μεγας.*	*φρυγιλος* +.
αττα γην.	*ἱεραξ.*	*κολοιος.*	*νηττα.*	*ταως.*	*χαραδριος.*
γλαυξ.	*ικτινος.*	*κοραξ.*	*ορτυξ.*	*τριορχης.*	*χελιδων.*
γερανος.	*ἰβις.*	*κορυδος.*	*ορτυγομητρα.*	*τροχιλος.*	*χην.*
δρυοκολαπτης.	*κεβλεπυρις* +.	*κορωνη.*	*ορχιλος.*	*τρυγων.*	*χηναλωπηξ.*

Bland dessa namn finnas 7, som ej anföras af Aristoteles (och här ofvan äro utmärkta med ett +). Af dem äro 6 *obestämda* (Ampelis, Erythropus, Ceblepyris, Nertus, Hypothymis och Phrygilus). — Phoenicopterus säges (vers. 266 och följande) vara en stor, vacker, röd Sumpfogel; alltså densamme som de nyares *Phoenicopterus*. — Tre af namnen (ofvan betecknade med ett —) skrifvas här på något olika sätt, eller efter annan dialekt, än hos Aristoteles, nämligen: Dryops = *Dryocolaptes*, Cerchnes = *Cenchris*, och Copsychus = *Cossyphus*. — Alla foglar sägas fälla fjädrarna mot vintern (v. 105). — Bland Foglarna uppräknas äfven Nycteris, Flädermusen.

Öfver däggdjur och foglar har ARISTOTELES, såsom förr nämndes, ej lemnat uppgifter som äro tillräckliga att derefter uppgöra en fullständig systematisk anordning af arterna. Han har blott här och där omtalat de större naturliga fördelningar eller mera utmärkta genera, som pläga finnas uppfattade i det dagliga språket hos de flesta folkslag, såsom: enhofvade, tvåklöfvade och mångfingrade däggdjur, landt- och vattenfoglar o. s. v.; men af fogelklassen har han dessutom, VIII, 5, lemnat en slags ordnad, allmän öfversigt, som dock nästan blott är grundad på arternas föda, vistelseort o. d., så att t. ex. Kråkan uppräknas bland de foglar som lefva vid vatten, såsom Vadare, Larus etc. Dessutom är den ganska ofullständig, då Hönsen, de trastartade foglarne, Korpen och många andra, vanliga former deruti saknas, hvilka dock omtalas på andra, spridda ställen i arbetet. Detta kapitel är likväl ganska märkvärdigt för den anordning som deruti följes och som i hufvudsaken öfverensstämmer med den ännu vanliga, i det att den först uppräknar Roffoglarna, derefter Småfoglarna (Picæ och Passeres L.; CUVIERS Passereaux och Grimpeurs); vidare Dufvor, Vadare och Simfoglar. Af hela Ordines saknas här blott Hönsen, hvilka anföras såsom ett "genus magnum" på andra ställen, och isynnerhet IX, kap. 5, hvarest den största afhandling om foglar börjar, som finnes i hela boken. Den fortsättes oafbrutet till och med kap. 24 och uppräknar ej blott det största antalet arter, som finnas på ett ställe sammanförda, utan lemnar äfven något mera underrättelse än vanligt om en stor del af dem; men de uppräknas här utan all ordning. Äfven på förra stället (VIII, 5) är den följda ordningen mindre tydligen utmärkt, hvarföre den på ett något obestämdt och olika sätt återgifves af 15- och 1600-talets Ornithologer, af hvilka dock åtminstone WOTTON och ALDROVANDUS upptagit så mycket de kunnat af ARISTOTELIS åsigter och derefter uppgjort sina sammanställningar af foglarna. BÉLON tyckes ej hafva gifvit akt på detta ställe hos ARISTOTELES.

Vid försöken att systematiskt ordna de af ARISTOTELES omtalade fogelarterna efter hans egna uppgifter (hvilka aldrig varit ämnade att blifva grunder för ett fullständigt system) blir således dels den inbördes ordningen ofta obestämd, dels blir ett stort antal arter och slägten återstående, hvilkas plats bland de öfriga icke finnes angifven, och på samma sätt förhåller det sig med Däggdjuren. — Detta är orsaken hvarföre ej ARISTOTELIS egna åsigter blifvit lagda till grund för arternas uppräkning i det föregående. Men då det kan vara af värde att hafva till hands en öfversigt af dessa aldra äldsta försök till djurens ordnande, hvilka blifvit begagnade såsom grund eller efterdöme i början af nyare tiders zoologi, så lemnar jag här en sådan, som innefattar alla ARISTOTELIS arter af däggdjur och foglar, så nära som möjligt ordnade efter de fördelningsgrunder han sjelf uppgifvit.

I. **Tvåfotade, vinglösa landtdjur** (jämf. förut sid. 22).

Hit räknas *Menniskan* ensam.

II. **Vivipara fyrfotadjur** (sid. 22 och 28).

A. Mångfingrade (II, 29; se förut, sid. 30, under Feræ; — äfven VI, 28. 3: under Haren, n:o 31).

1. *Aporna:* med händer såsom Menniskans, etc. (se Mamm. n:o 1-4).
2. De *Skarptandade* (Carcharodonta; se sid. 30, Feræ): Hund- och Kattslägtets arter, n:o 7-18.
   Sannolikt har ARISTOTELES sjelf velat hiträkna de öfriga rofdjuren, n:o 19-24, ehuru det ej bestämdt uppgifves.
3. Flerfingrade djur, som ej närmare bestämmas såsom "stora slägten", äro
   de mindre djuren n:o 26-32 (*Glires* LINN.) och 33-35 (*Bestiolæ* nob.);
   vidare ? *Elephas*, 64, som säges hafva flera tår, och
   Svinslägtet, 60-62. (Detta säges vara ett mellanslägte, emedan Svin finnas som hafva enkel fot; II, 2. 8).

B. Tvåklöfvade (oliktandade etc. se Pecora, sid. 41).

1. Alla de egentliga *tvåklöfvade* djuren (Pecora L.), n:o 36-53. Äfven Giraffen, 52, och Kamelen, 53
2. *Hippopotamus*, 63, hitföres af ARISTOTELES.

C. Enhofvade (Monycha och Lophura; se under n:o 54).

Hästslägtets arter och hybriditeter, n:o 54-69.

(III och IV innefatta Reptilierna; jämför sid. 22).

V. **Hvalar** (Cete). Se förut sid. 22 och 57.

De egentlige *Hvalarne*, n:o 65-69, och *Phoca*, n:o 25.

VI. **Mellanformer** mellan Däggdjur och Foglar (sid. 22).

1. *Dermoptera* (I, 5. 4; se förut, sid. 20): Flädermusen och Alopex, Mamm. n:o 5 och 6.

(2. ?*Libyske Strutsen*, Foglar, n:o 135, som är befjädrad, men ej ett flygande djur).

VII. **Foglar**. (Se förut, sid. 62).

1. *Landtfoglar* (omnämnas VIII, 5. 6).

A. Krokkloiga (Gampsonyches; se Accipitres, sid. 63).

1. *Örnar* (Foglar, n:o 25-31); *Phene* et *Gyps* (32, 33); *Gladan* (24); *Hökarne* (11-23).
2. *Nattroffoglar:* Ugglorna (1-10); — 3. *Psittacus* (85).

B. (Icke krokkloiga landtfoglar, hvilka dock ingenstädes af författaren sammanställas såsom ett genus eller under ett gemensamt namn; men de uppräknas, VIII, 5, näst efter roffoglarna).

1. *"Köttätande":* med svaga fötter, men starka vingar (I, 1. 9; jämför under de hithörande arterna): Svalan (74); Apus, Cypselus och Drepanis (92-4).
2. *Scolecophaga* (Maskätare, VIII, 5. 3, se under Oscines, sid. 71): Näktergal (40); Phoenicurus, Orospizus, Pyrrhulas, Epilais (41-46); Oestrus (49); Regulus och Troglodytes (51-54); Ægithali (55-57); Sycalis (59).— (Hit kunna vi dessutom föra de obestämda: Tetrix, 47, och Heleia, 58).
   Af ARISTOTELES hiträknas vidare (l. c.): Bofink, Gråsparf och Chloris (64-66), samt Batis (156).
3. *Acanthophaga* (VIII, 5. 4; jämf. under Oscines, sid. 71): Acanthis, Chrysometris och Thraupis (67-69).
4. *Scnipophaga* (ibid.): Hackspettarne (86-8); Certhia (70, 71).
   Hit torde man äfven böra räkna: Sitta (72), Cyanus (73) och Iynx (89, 90).
5. *Carpophaga* (VIII, 5. 5; jämf. Dufvan, n:o 100): Dufveslägtets arter (100-105).

Såsom *obestämda* tillägga vi här: Trastslägtet (35-9), Acanthyllis (58), Malacocraneus (60), Chlorion (61), Corax (75); Colius, Coracias, Citta, Psarus (77-82); Epops (84); Coccyx (91); Ægothelas och Merops (95-7).

C. Tunga landtfoglar (*βαρυτεροι*; se Hönsen, sid. 86).

Ehuru ARISTOTELES ej angifvit dessa foglars ställe, insätta vi dem här, och hiträkna:

1. De egentliga *Hönsarterna*, n:o 106-113, samt
2. (enligt IX, 10. 1 och IX, 36. 5), Alauda (83-4) och Scolopax (121-2).

Ytterligare tyckes det hafva varit meningen att hitföra Otis (115).

2. *Vattenfoglar*,

"som lefva i eller vid vatten och där söka sin föda" (VIII, 5. 6).

A. Med skilda tår, Sumpfoglar (se Grallæ, sid. 92).

1. Pelargus, Leucerodius, Erodii genus (n:o 130-134); Charadrius (127), Trochilus (128); — Schoenilus (63), Cinclus (124) och Pygargus (123): dessa tre vippa på stjerten; — Scalidris (125).
   Till dessa kunna vi lägga Grus, Porphyrio och Crex (116—20);
   men författaren sjelf tyckes ej hafva ansett Pardalus (126) och Ibis (125) böra hiträknas.
2. Bland dessa uppräknas vidare (VIII, 5. 7): Halcyon och Cerylus (98-9) samt Corone (76).

B. Simfotade, icke tunga foglar (hvilka dock ej skiljas från de föregående, utan uppräknas tillhopa med Ciconia och Charadrius, VIII, 5. 7): Larus, Æthyia och Cepphus (n:o 150-152).

C. Simfotade, tunga foglar (VIII, 5. 6 och 8; jämf. sid. 97).

Cygnus, Anser et Anates (136—143); Phalaris (144).
Colymbis (145); — Pelecanus et Graculi sp. (146-9).

Alldeles obestämda foglar: De fleste af n:o 153-175.

III. Reptilier.

Dessa djur omtalas af ARISTOTELES såsom två stora genera af djurriket, Äggläggande fyrfotadjur och Ormar (jämför förut, sid. 20–22, om ARIST. System). Men på några ställen sammanfattas de flesta under namn af fjälliga (*φολιδωτα*), hvarvid deras fjäll skiljas, under namn af Pholis (*φολις*), från fiskarnes fjäll, som kallas Lepis (*λεπις*). De omtalas på följande ställan:

I, 6. 2: Alla (fyrfotadjur) som föda lefvande ungar hafva hår, men de äggläggande hafva fjäll (*φολίδας*). Men Pholis (fjäll) är en motsvarighet i stället för fiskfjäll (*λεπις*)... Ormarne äro fjälliga (*φολιδωτα*). — I, 9. 2: De fjälliga djuren (*φολιδωτα*) sakna yttre öron, men de hafva öronhål. — II, 1. 5: På de äggläggande fyrfotadjuren .... böjas både fram- och bakfötterna framåt, riktade något litet på sned. — II, kap. 6 (om äggläggande fyrfotadjur i allmänhet). — II, 8. 3: De fjälliga, såsom Ödlan och de öfriga likartade djuren blunda med undre ögonlocket, men de blinka ej såsom foglarna. — II, 11. 4: liten mjelte hafva: Sköldpaddan, Emys, Phryne, Ödlan, Krokodilen, Grodan. — II, 12. 9: Hafs- och Landtsköldpaddan, Ödlan, båda Krokodilerna och alla dylika, hafva en enda, enkel mage, dels lik svinets, dels hundens. (— § 10: jämf. under ***Οφις,*** n:o 10). — V, 3: (om parningen, se nedan, vid arterna). — V, 27: (om äggen; se under hvarje art). — VIII, 2. 2: Hafssköldpaddorna och Krokodilerna, . . Emydes och Grodslägtet, qväfvas alla [om de under någon tid ej få andas (i vattnet; ehuru de äro vattendjur). — VIII, 6. 1: De fjälliga djuren (*φολιδωτα*), såsom Ödlorna och de öfriga fyrfotade samt Ormarna, äro allätande, ty de förtära både kött och växter. — VIII, 17. 1: De fjälliga djuren (*φολιδωτα*) ligga i vinterdvala: Ormar, Ödlor, Ascalabotæ och Flodkrokodiler, under de fyra kallaste månaderna, då de alls icke äta. — VIII, 19. 2: De fjälliga ligga till största delen i vinterdvala, och de som hafva mjuk hud (och ej skalartad såsom Sköldpaddan) afkläda sig ytterhuden (*εκδύνει το γῆρας:* det föråldrade), såsom Ascalabotes och Ödlan och, mest af alla, Ormarna. Men äfven Sköldpaddan och Emys höra till de fjälliga (*φολιδωτα*).

1. *Χελώνη* (Chelone, ofta med tillnamnet *χερσαία:* terrestris; lat. Testudo), Landtsköldpadda. II, 7. 4: rör sig långsamt. — IV, 4. 10 och 5. 6: (svarta bihang vid tarmen omnämnas). — II, 9. 5: Lätet är svagt, hväsande. — V, 3. 1: Både Landt- och Hafssköldpaddan paras liksom de vivipara djuren . . . — V, 4. 4: Sköldpaddan har blott en öppning för exkrementer och köndelar, ehuru hon har urinblåsa, [För öfrigt är detta ställe otydligt] . . . men Sköldpaddorna äro äggläggande. — V, 27. 1: Sköldpaddan värper hårdskaliga och tvåfärgade ägg liksom foglarnas [med skild hvita och gula]. Dessa nedgräfver hon och sammanpackar jord öfver dem, hvarefter hon ofta besöker stället och ligger ofvanpå. Äggen utkläckas nästa år. — IX, 7. 3: Sedan Sköldpaddan ätit af en huggorm, äter hon strax Origanum (en ört). Men en som sett henne ofta göra detta, och alltid återvända från Origanum till ormen, uppryckte örtståndet, hvarefter Sköldpaddan dog.

Namnet Chelone betecknar de i Grekland allmänna Landtsköldpaddorna, *Testudo græca* ach *marginata*, och är dessutom ett allmänt namn för Sköldpaddorna, såsom synes af nästa nummer.

2. *Χελώνη ἡ θαλαττία* (lat. Testudo marina), Hafssköldpadda. II, 12. 1: Njurar och blåsa äro stora; njurarna likna oxens. — V, 3. 1: (parningen; se under den föregående). — V, 27. 1: Äfven Hafssköldpaddorna värpa på landet ägg som likna tamhönsens,

och nedgräfva dem samt ligga öfver dem om natten. Men de värpa ett stort antal, ända till 100 ägg. — VIII, 3. 4: De äta conchylier; ty de hafva munnen starkast af alla, så att om de taga en sten eller någonting annat, så krossa de och nedsvälja honom. Men de gå upp på land och äta örter. Ofta lida de och omkomma, då de, flytande på vattenytan, uttorkas af solen; ty de kunna ej lätt åter dyka under.

Den i Medelhafvet allmänna Hafssköldpaddan är *Chelonia caretta*.

3. *Ἔμυς* (Emys; lat. Lutaria). V, 27. 1: Emys går upp ur vattnet och värper i en grop, som hon gräfver i form af en tunna. Sedan lemnar hon äggen under mindre än 30 dagars tid, hvarefter hon uppgräfver och hastigt utkläcker dem, samt för ungarna strax ned till vattnet. — (Dessutom nämnes Emys på några ställen, som anföras ofvan, under Reptilier i allmänhet).

Emys är otvifvelaktigt, såsom allmänt antages, namnet på den vanliga Sötvattens-Sköldpaddan, *Emys europea* eller *lutaria* rec. (Cistudo eur. Dum. et B.), och jag kan ej inse något rimligt skäl, hvarföre man velat hänföra detta namn till andra arter, t. ex. Trionyx ægyptiaca Geoffr. (Gymnopus ægypt. Dum. et B.). — Frantzius uppgifver (Theile der Thiere, Übers. 1853, pag. 297, sannolikt efter Gaza) att Emys är ett hafsdjur, hvarföre han anser den icke vara de nyares Emys, utan Sphargis coriacea, som lefver i hafvet. Emellertid har jag ej kunnat finna något ställe, hvarest Emys af Aristoteles eller andra gamla författare uppgifves lefva i hafvet. Tvärtom uppräknas Hafssköldpaddorna (*αἱ θαλαττιαι*, V, 27. 1) näst efter Emys, från hvilken de noga skiljas, och Plinius säger, att "de Sköldpaddor som lefva i sött vatten kallas af Grekerna Emydes" (XXXII, kap. 4). Men Plinius säger dessutom (IX, i slutet af kap. 51): "Mus marinus in terra scrobe effosso — parit ova et obruit terrâ. Rursus 30mo die refossa aperit foetumque in aquam ducit". Här afskrifver han således Aristotelis uppgift om Emys, men förväxlar denna med "Mus marinus", hvilken sort fel ofta förekommer hos denna författare. Det torde vara denna förväxling som föranledt Gaza att anse Emys för ett hafsdjur.

---

4. *Σαύρα* eller *σαῦρος* (Saura, Saurus; lat. Lacerta), Ödla. I, 1. 12: bor i hålor ("är troglodytisk"). — I, 5. 1: har 4 fötter. — II, 12. 11: Tungan är liksom ormarnes, lång, smal, svart, och långt utsträckbar, samt klufven i ändan. — Ibid. 12: Svansen återväxer om han afhugges. — V, 3. 2: De paras liksom ormarna (hopsnodda, med motsatta buksidor). — V, 27. 2: föder på land. Ungarne utkläckas af sig sjelfve (utan rufning); men Ödlan lefver ej ett helt år, ty hon säges blott blifva 6 månader gammal. — VIII, 17. 1: ligger i dvala under de 4 kallare vintermånaderna, och äter då ej. — VIII, 27. 5: I Arabien finnas Ödlor af mer än en alns längd. — IX, 23. 1: Ödlor fångas af Ugglan om nätterna. — (Se för öfrigt under Reptilia i allmänhet).

Här omtalas de vanliga Ödlorna, *Lacerta agilis* och troligen äfven *viridis*. De stora Ödlorna i Arabien äro af andra slägten, såsom Monitor, Stellio o. s. v. — Att de små vanliga ödlorna ursprungligen varit kallade Crocodilus anföres nedan, n:o 9.

5. *Χαλκὶς* v. *ζιγνις* (Chalcis, Zignis). VIII, 23. 3: Den som af somliga kallas Chalcis, men af andra Zignis, dödar hästar genom sitt bett, eller förorsakar dem svår smärta. Hon liknar de små ödlorna, men är till färgen lik Ormslån (se nedan, n:o 15).

Denna tyckes vara den i södra Europa allmänna *Seps chalcides* (Lacerta chalcides L.), som nära liknar Ormslån, men har fötter såsom Ödlan. Dess skadlighet för hästar är dock ett af folksagans vanliga foster. Denna och andra mindre ödlor kunna blott vara farliga för insekter eller andra små djur, hvaraf de lefva. Namnet skrifves äfven *ζυγνις* (Zygnis).

6. *Ασχαλαβώτης* (Ascalabotes; lat. Stellio). IV, 11. 5: Honan är större än hannen, såsom bland alla dylika djur, fiskar och insekter. — VIII, 17. 1: ligger i dvala (se nyss förut, art. Reptilia). — VIII, 19. 2: ombyter hud (se Reptilia). — VIII, 28. 2: På några ställen i Italien äro äfven Ascalabotis bett dödliga. — IX, 2. 5: äter Spind-

lar. — IX, 10. 2: Hackspetten klättrar på träden . . äfven upp- och nedvänd såsom Ascalabotes.

Djuret anses af författaren vara bekant för alla, hvarföre en beskrifning var öfverflödig, hvaraf vi kunna sluta att det varit allmänt i Grekland. Men det liknar Ödlan, och säges springa upp- och nedvändt samt äta Spindlar, hvilket allt fullkomligen passar på *Ascalabotes mauretanicus* Bonap. (Platydactylus muralis Dum. et Bibr.) som i södra Europa allmänt ses springa omkring på väggarna och taken inuti rummen. Kanhända är någon annan art i Grekland allmännare.

7. *Κωλωτής* (Colotes). IX, 2. 7: Åsnan är ovän med Colotes, ty denne sofver i hennes krubba, hindrar henne att äta och kryper in i hennes näsborrar.

Namnet öfversattes på latin, liksom den föregåendes, med Stellio, och Plinius säger (i 29:de boken) att: "Stellio kallas af Grekerna Colotes, Ascalabotes och Galeotes, men finnes ej i Italien". Det blir häraf troligt att Colotes blott är ett annat namn på Ascalabotes. Dessa små djur torde dessutom ej hafva varit noga kända och åtskilda. Såsom motstycken till dessa sagor kunna vi erinra om den ännu hos oss gängse tron att Tvestjerten (Forficula) söker att krypa in i menniskors öron, och om sagan af ännu gröfre art: att ormar eller ödlor inkrypa, genom munnen, i magen på menniskor som sofva i gräset.

8. *Χαμαιλέων* (Chamæleo). II, 7. 1-5: Hela utseendet liknar Ödlans; men refbenen gå nedåt tillsamman under buken, såsom hos fiskarna, och ryggraden står upp liksom deras. Ansigtet liknar mycket det af Choeropithecus (Svinapan; se Mamm. n:o 4). Svansen är ganska lång, mot ändan smal och mycket omvecklad, såsom en rem. Han har en högre resning öfver marken än Ödlan, men benens leder äro såsom hennes. — § 2: Hvarje af hans fötter delas i två delar, som hafva en sådan ställning emot hvarandra, som vår tumme emot de öfriga fingrarna. Hvardera af dessa delar är klufven såsom fingrar; på framfötterna är den inre delen 3-klufven och den yttre 2-klufven. Bakfötterna äro på motsatt sätt delade. Han har äfven klor på dessa, som likna roffoglarnas. — § 3: Hela kroppen är sträf såsom på Krokodilen. Ögonen, som sitta i ögonhålor, äro ganska stora och runda och omgifna af sådan hud som den öfriga kroppen; men midtpå dem är ett litet ställe lemnadt för synen, som aldrig betäckes af hud. Han vänder ögat rundt omkring och ser sålunda åt hvilket håll han vill. Färgförändringen uppkommer då han blåser upp sig. Han har en mörk färg, nästan såsom Krokodilens, och en gul, såsom Ödlans, blandad i den mörka, liksom hos Panthern. Färgförändringen sker öfver hela kroppen, äfven på ögonen och svansen. — § 4: Hans rörelse är ganska trög, liksom Sköldpaddans. Döende blir han blek och denna färg qvarblifver efter döden. Magen och luftstrupen äro till läget såsom hos Ödlan. Han har intet kött utom något litet vid hufvudet och käkarna samt vid sjelfva svansroten. Blod har han endast omkring hjertat och ögonen och på ett ställe öfver hjertat samt i de ådror som utgå derifrån; men äfven på dessa ställen är det i ringa mängd. — § 5: Hjernan ligger något öfver ögonen och sammanhänger med dem. Då yttre huden borttages från ögonen, innehålla de någonting, som lyser igenom dem såsom en smal metallring. Uti hela hans kropp utsträcka sig många och starka hinnor, vida större än de, som finnas hos andra [djur. — Detta torde böra förstås om den stora lungan]. Äfven sedan han blifvit långsåt uppskuren andas han länge och en ganska svag rörelse fortfar omkring hjertat. Äfven sammandrager han isynnerhet sidodelarna, men icke andra delar af kroppen. Han har ingen tydlig mjelte. Han ligger i vinterdvala såsom ödlorna.

Denna ovanligt utförliga beskrifning, som innehålles på blott ett enda ställe i boken och är där fullständig, tyckes vara skrifven och insatt på sitt ställe af författaren då han första gången fick se och undersöka en Kameleont, sedan det hufvudsakliga af arbetet redan var färdigt. Den kan vara gjord efter en *Chamæleo vulgaris* Cuv.,

som är allmän i Egypten och hela norra Afrika. Möjligtvis kan den hafva blifvit hemsänd af ALEXANDER. Näst före densamma stå några underrättelser om Krokodilen (se strax nedanför: II, 6), hvilka dock äro helt och hållet tagna ur HERODOT.

9. *Κροκόδειλος* (Crocodilus). I, 1. 6: är ett vattendjur som dock andas luft. — I, 9. 6: Flodkrokodilen är det enda djur som blott rör öfverkäken (Detsamma upprepas ordagrannt III, 6. 3). — II, 1. 5: (om fötternas böjning, se förut, Reptilia). — II, 6. 1: Krokodilen i Egypten saknar tunga, hvaruti han liknar vissa fiskar. — § 2: Flodkrokodilerne hafva ögon såsom svinet, stora och utstående tänder, väldiga klor och ogenomtränglig, fjällig hud. De se dåligt i vattnet, men ganska skarpt utom det. Om dagen vistas de mest på landet, men om natten i vattnet, som då är varmare än luften. — II, 11. 1: (se förut, om författarens System, sid. 21). — II, 11. 4 och II, 12. 9: (se Reptilia i allmänhet). — V, 27. 2: Både Land- och Flodkrokodilen föda på landet . . . Flodkrokodilen lägger många ägg, högst omkring 60, till färgen hvita, och ligger på dem 60 dagar; ty han lefver länge. Af dessa ganska små ägg blir ett af de största djur; ty ägget är icke större än ett gåsägg och ungen i förhållande dertill; men utvuxen blir han 17 alnar lång. Somliga säga att han växer så länge han lefver. — VIII, 2. 2: (se Reptilia i allmänhet). — VIII. 17. 1: Flodkrokodilen ligger i vinterdvala (se Reptilia i allmänhet). — IX, 2. 2: Djuren blifva spaka genom understöd (med föda), såsom Krokodilerne, mot den prest (i Egypten), som förser dem med föda; men detsamma får man se äfven på andra ställen. — IX, 7. 3: Trochilus (se Foglar, n:o 128) flyger in i Krokodilens mun, då han gapar, och rensar hans tänder. Denne känner sig gagnad och skadar honom ej; men då han vill att Trochilus skall gå ut, rör han på halsen, för att ej nödgas bita ihjäl honom.

Allt det som säges om Krokodilen, *Crocodilus vulgaris*, är hemtadt hos HERODOT (II, 68-70), med undantag af uppgiften (i V, 27. 2) om äggens antal och färg samt den 60 dagars inkubationen. Dessa uppgifter äro således komna från annat håll och den om rufningen är falsk. Men HERODOT berättar ännu mera, isynnerhet om Krokodilens dyrkan och skötsel vid Thebe och sjön Moeris och om dess fångst vid staden Elephantine, hvarest han ätes och ej hålles i anseende. Han säger att namnet Krokodil ej är kändt i Egypten, hvarest detta djur kallas Champsa, men att "Jonierne så benämnt det efter de små Krokodilerna, som finnas i deras häckar". Man ser häraf att Crocodilus ursprungligen är det Joniskt-Grekiska namnet på den vanliga lilla ödlan. — HERODOT skiljer ej mellan Landt- och Flod-krokodil, såsom ARISTOTELES tyckes göra. Emellertid finner man lätt, att denne sednare, utom ett enda ställe (V, 27. 2), blott talar om Flodkrokodilen, och att han tyckes såsom sådan anse alla af HERODOT omtalade Egyptiska Krokodiler. Dock har han uppenbart föreställt sig att äfven en Landtkrokodil finnes, hvilken han dock endast nämner på det nyss citerade stället. Detta tyckes härleda sig från ett annat ställe hos HERODOT, hvarest "Landtödlor af 2 alnars längd" uppräknas bland djuren i Libyska öknen (IV, 192: . . *κροκοδειλοι χερσαῖοι, ὅσον τριπήχεες*. — En *πηχυς*, Cubitus, är ungefär 1½ fot, eller så långt som från armbägen till fingerspetsen). Möjligtvis kan härtill hafva kommit någon annan underrättelse om den stora egyptiska Monitor.

---

10. *Ὄφις* (Ophis; lat Anguis vel Serpens), Orm. I, 1. 12: bebor hål i jorden. — I, 5. 4: Man berättar att bevingade Ormar finnas omkring Æthiopien. — I, 6. 2: Ormarne äro fjälliga, och de fleste lägga ägg; blott Huggormen föder lefvande. — II, 2. 11: Vissa Ormar vid Thebe, som hafva en upphöjning, i likhet af horn, sägas af Egyptierna vara behornade. — II, 10. 1: De flesta Ormar lefva på landet; men några få, äfven i drickbart (d. ä. sött) vatten. Äfven finnas Hafsormar (*θαλάττιοι ὄφεις*), som till skapnaden likna landtormarna, utom hufvudet, som nära liknar Congerns; flera sorter finnas. Ormarne äro fotlösa såsom fiskarne. — II, 12. 10: Ormarnes slägte liknar Ödlorna och har nästan allt lika med dem, om man tillägger längden och borttager fötterna. De äro

fjälliga samt ofvan och undertill lika dem, utom testiklarna, som de sakna; men liksom fiskarne hafva de två utförsgångar som förenas till en, och hon-delen stor och tvådelad. För öfrigt är det inre såsom Ödlornas, utom det att alla inelvorna äro långa och smala, så att de äfven blifva dolda (svåra att igenkänna) genom likheten i skapnad. — § 11: Ty de hafva luftstrupen ganska lång och matstrupen (*σομαχον*) ännu längre. Luftstrupen börjar från sjelfva munnen, så att tungan tyckes vara under honom. Luftstrupen tyckes skjuta framom tungan, emedan denna sammandrages och ej blir på sitt ställe. Tungan är smal, lång och svart och kan sträckas långt ut. Det är eget för Ormar och Ödlor att de hafva tungan i spetsen tvåklufven, men aldra mest Ormarne; ty deras tungspetsar äro smala såsom hår. — § 12: Ormens mage (*κοιλία*) liknar en vidare tarm, liksom hundens; sedan är tarmen lång, smal och ända till slutet enkel. (Vidare om hjertat, en enda lunga, lefvern, mjelten); gallan är såsom hos fiskarna, ty Vattenormarne (*ὕδροι*) hafva henne vid lefvern, men de öfrige oftast vid tarmen. Alla Ormar äro skarptandade (carcharodontes). Refben hafva de så många som dagarna i en månad, ty de äro 30. Somliga säga att om man utsticker ögonen på en orm (liksom på en sval-unge), så skola de åter helas. Äfven afhuggna svansar återväxa på Ormar och Ödlor.

III, 1. 1: Alla Ormar sakna testiklar. — § 3: Fiskar och Ormar sakna testiklar, men .. (Den här följande beskrifningen på de organer, som motsvara testes, hör närmast till Fiskarna och utelemnas här). — § 14: (Om Ormarnes uterus). — III, 7. 7: Ormens ryggrad liknar fiskarnes och är taggig (*ακανθωδης*). — IV, 9. 5: Ormens läte är hväsande. — IV, 11. 5: honan är större än hannen. — V, 3. 2: Ormarne paras med motvända buksidor och så hopvecklade att det hela tyckes vara en tvåhufvad ormkropp. — V, 15. 6: de afkläda sig ytterhuden (*γηρας*) — V, 28 (slutet): Ormarne, utom Vipera, lägga ägg, hvilka sammanhänga med hvarandra såsom qvinnornas perlband. Då de hafva lagt dem uti jorden, rufva de dem; men dessa ägg utkläckas följande året.

VIII, 6. 1 et 2: Ormarne äro de största frossare af alla djur. De dricka litet, liksom de öfriga hvilka hafva glest svampig lunga (nämligen de som hafva föga blod och de som lägga ägg). Men Ormarne älska vin omåttligt, hvarföre somliga pläga fånga huggormar genom att utsätta vin i små skålar vid häckarna, hvarefter de blifva rusiga och kunna tagas. Emedan Ormarne äro köttätande, så afgå de djur, som de hafva tagit, utsugna, men hela, med afföringen. . . Ormarnes rof blir utsuget i magen. — § 2: Ormen tager hvad som erbjuder sig: ty han förtär små foglar och djur och utdricker ägg. Då han tager rofvet reser han sig tills han står rätt upp på ändan, hvarefter han sammandrager och hopvecklar sig till en liten volum, på det att det sväljda må komma ned sedan han varit utsträckt. Detta gör han emedan matstrupen är både lång och smal. Ormar och Spindlar kunna lefva länge utan föda, hvilket man kan se på dem som uppfödas af apotekarna.

VIII, 17. 4: Ormarne ligga i dvala om vintern . . . De fleste ligga då i jorden (jämf. Echidna). — VIII, 19. 3: Ormarne ömsa hud både om våren då de gå ut (från vinterdvalan) och åter om hösten. . . Då Ormarne börja ömsa, lossnar huden först på ögonen, så att de, för den som ej känner detta, tyckas vara blinda; sedan på hufvudet, som hos alla synes hvitt. Hela ytterhuden afklädes ungefär på en natt och en dag, från hufvudet till svansen. På den affällda huden kommer insidan utåt, ty de afklädas, såsom fostret

ur chorium. — VIII, 27. 6: I Libyen blir Ormarnes storlek ofantlig efter som det säges. Dessutom berätta några, som seglat dit, att de hafva sett talrika ben af oxar, som tydligen voro afgnagne af Ormar; ty då de hastigt begåfvo sig derifrån förföljde Ormarne dem, och några, som kommo in, kullkastade treroddare-fartyget. — VIII, 28. 2: Ormarnes bett äro ganska olika (jämf. Aspis, Ophidium, Vipera). — IX, 7. 4: Vesslan strider med Ormarna, . . . isynnerhet med dem som jaga möss; . . äfven Gräshoppan strider med Ormen . . — IX, 25. 4: Hafsormen liknar Hafsålen (*γογγρῳ*) till färgen och till kroppen, men är oansenligare och häftigare. Om han upptages och åter släppes, så nedgräfver han sig hastigt i sanden, borrande med näbben; ty han har spetsigare mun än Ormarne.

Af det anförda synes, att Ophis, liksom Anguis eller Serpens på latin och Orm på svenska (Schlange, Serpent etc.), är ett allmänt namn, som ej utmärker någon viss art. — Följande särskilda sorter Ormar omtalas i det ofvanstående:

1. Bevingade Ormar i trakten af Æthiopien (I, 5. 4). Dessa omtalas af Aristoteles endast på detta ställe, som troligtvis har afseende på den något grofva saga, hvilken Herodot fått till lifs i Egypten och berättar (II, kap. 75 och i slutet af 76), om de flygande Ormar, som hvarje vår från Arabien ville intränga i Egypten, men hindrades af den Svarta Ibis i trakten norr om Röda hafvet. Vi hafva talat utförligare härom under art. Ibis (Foglar, n:o 129).
2. Ormar med horn (II, 2. 11), äfven ur Herodot, som (II, 74) berättar att vid Thebe i Egypten finnas heliga Ormar, som äro små och fullkomligt oskadliga och på hjessan hafva två horn. Då denne säges vara oskadlig kan han ej vara samme Orm som af sednare författare (t. ex. Plinius) omtalas, under namn af Cerastes (*κεραστης*), såsom ytterst giftig och försedd med 2 horn.
3. De som lefva i sött vatten (II, 10. 1); se under Hydrus, n:o 14.
4. Hafsormen (II, 10. 1) är en fisk af ålfamiljen, *Muræna serpens* L. (Ophisurus Cuv.), hvilket synes af det andra ställe där Hafsormen omtalas (IX, 25. 4).
5. Huggormen (Vipera), se n:o 13 och 14.
6. De ovanligt stora Ormarna i Afrika (VIII, 27. 6), se Draco, n:o 16.

Det är i sanning anmärkningsvärdt att författaren omtalar en så otrolig berättelse, som den om de stora Ormarna som stjelpte fartyget, under det att han liksom tviflande nästan förbigår Herodots saga om de bevingade Ormarna i Arabien, hvilken dock för en Europé, och isynnerhet på den tiden, var långt mindre påtagligen osann. — Äfven förtjenar det anmärkas, att han ej tilldelar Ormarna flera än 30 refben (sannolikt på hvardera sidan). Detta ställe hör uppenbart till folksagans område.

11. *Οφείδιον μικρον . . ἱερὸν* (Ophidium: d. ä. en liten Orm). VIII, 28. 2 (i slutet): Äfven finnes en helt liten Orm, hvilken somliga kalla den helige, som förjagar ganska stora Ormar. Han blir högst 1½ fot lång (*πηχυαιον;* cubitalis) och till utseendet luden (*δασὺν*). Hvar som helst han biter, ruttnar det rundt omkring. Äfven uti Indien finnes en liten Orm (*οφείδιον*) mot hvilken ensam de ej hafva botemedel. — Kort förut säges i samma §: På Silphium (en växt; lat. Laserpitium) alstras en liten Orm (*οφείδιον*), mot hvilken botemedlet säges vara en sten, som man tagit ur en af de gamla Konungarnas grafvar, och doppar i vin, hvilket man dricker.

Utan tvifvel höra dessa berättelser till de folksagor, som torde vara gängse i alla länder, om ganska små Ormar, som äro de farligaste af alla. Hos oss tror hvar och en sig ganska väl känna Äspingen (Aspis! Col. chersea L.), som skall vara "den minste men giftigaste af alla Ormar" m. m. Men vid närmare undersökning befinnes det, att ingen har sjelf sett honom eller någon som blifvit af honom skadad. Efter flerfaldiga efterfrågningar har jag blott några få gånger blifvit visad ungen af Vipera berus, hvilken man, ehuru ej med säkerhet, förmodat vara Äspingen. Nilsson har kommit till ungefär samma resultat (Skand. Fauna, Amfibier, under V. berus). — Af de tre uppgifterna hos Aristoteles säges en vara från Indien; vid de två öfriga omtalas ej något land; men det tyckes kunna vara lika väl Grekland eller Egypten. Att den små-orm, som alstras på Silphium, har afseende på en fjärillarv är skäligen påtagligt. En motsvarande folksaga är gängse hos oss, i Skåne, om Gräsulfven, som är den alldeles oskadlige larven af Sphinx elpenor, och hvars bett anses vara högst farliga. — Äfven sagan om den "helige" Ormen torde vara sammanblandad med berättelser om fjärillarver, emedan han säges hafva ett ludet utseende, men den uppgifna storleken visar att sagan hufvudsakligen grundar sig på en Orm.

12. *Ἀσπίς* (Aspis). VIII, 28. 2 (tillsamman med föregående): Aspis finnes i Libyen, af hvilken orm man bereder Septicum [ett gift] och hvars bett äro obotliga. — IX, 7. 3: Ichneumon i Egypten anfaller Aspis (se Mammalia n:o 19).

Denne är den i Egypten och hela Afrika allmänna *Naja haje*, som fått sitt grekiska namn Aspis deraf, att han, liksom öfriga arter af slägtet, brukar resa sig högt upp, ofta stående nästan blott på stjerten, och derunder utbreda kroppens framdel såsom en platt, bred och aflång sköld (aspis). I Egypten plägar han kringföras af ormtjusare, liksom sin samslägting, Naja tripudians, i Indien. Herodot säger (IV, 191) att han finnes i Numidien, vid sjön Triton (i n. v. Tunis), men tyckes ej omtala honom från Egypten, ehuru han ofta är afbildad bland de gamla målningarna och skulpturerna derifrån.

13. *Ἔχις* (Echis; lat. Vipera), Huggorm. III, 1. 14; alla öfriga ormslägten lägga ägg utom Huggormen, som föder lefvande, men som i början har ägg inuti sig, i hvilket afseende han liknar Hajarna. — V, 28. 1: Bland Ormarna framföder Huggormen lefvande ungar, men har i början ägg inom sig. Ägget är, såsom fiskarnes, enfärgadt [näml. inuti] och mjukskaligt. Ungen bildas ofvanpå och ägget omgifves ej af en kalkartad bark, såsom ej heller fiskäggen. Hon föder små ungar inom hinnor som brista på 3:dje dagen, men stundom äter ungen sig sjelf ut. På en enda dag föder hon mer än 20 ungar, en åt gången. De öfrige Ormarne framföda ägg . . . — VIII, 6. 1: Huggormar fångas med vin (se under Ophis n:o 10). — VIII, 19. 3: Äfven Huggormen byter hud både vår och höst. Det är orätt, som några säga, att detta slägte ej skulle byta hud. — VIII, 28. 2: De giftiga djurens bett äro aldra farligast då de hafva förtärt ett annat dylikt, såsom då en Huggorm slukat en Skorpion. Men menniskans spott motverkar den skada de flesta af dem göra. — IX, 27. 3: Huggormen ätes af Sköldpaddan (se n:o 1).

Den i Grekland allmännaste Huggormen är *Vipera ammodytes;* men V. berus lärer äfven förekomma där och urskiljdes säkert ej af författaren från den förra.

13 *b*. *Ἔχιδνα* (Echidna). I, 6. 2: Echidna är den enda bland Ormarna som föder lefvande ungar. — VIII, 17. 1: Echidnæ gömma sig om vintern under stenar.

Med Echidna torde egentligen menas Huggormens hona; men att båda namnen, Echidna och Echis, ofta brukas i stället för hvarandra, såsom allmänt namn på Huggormen, synes af jämförelsen mellan den första uppgiften under Echidna och de två första under Echis. På alla dessa ställen säges att Echis, eller Echidna, är den ende bland Ormarna som föder lefvande.

14. *Ὕδρος* (Hydrus), Vattenorm. I, 1. 6: uppräknas såsom ett fotlöst vattendjur, som andas luft. — II, 12. 12: Gallan sitter vid lefvern (hos de öfriga Ormarna vid tarmen).

Detta är allt som säges om Hydrus; men att man under detta namn förstått en Orm (Serpens) som lefver i vattnet, är väl bekant och synes tydligt af det sednare stället hos Aristoteles, hvarest Hydrus jämföres med de öfriga Ormarna. Men då inga Vattenormar äro bekanta i Medelhafvet och ingen annan landtorm, som mycket vistas i vatten, tyckes finnas i Europa, än vår vanlige Snok, *Coluber natrix*, som är allmän äfven i Grekland, så blir det tämligen säkert att just denne är Aristotelis Hydrus, och densamme som omtalas på ett annat ställe såsom "Ormar som lefva i drickbart vatten" (II, 10. 1; se under Ophis, n:o 10). Det må dock anmärkas att en med C. natrix högst närslägtad art, kanske blott en varietet, *C. hydrus* Pall., som äfven vistas mycket i vatten, sannolikt äfven är allmän i Grekland och Macedonien, i hvilket fall han äfven inbegripes i namnet Hydrus. Att den af författaren omtalade Hafsormen är en fisk, hafva vi redan anfört under art. Ophis. — Æsopus omtalar Hydrus såsom en Orm, som bor i en källa (eller vattenpöl).

15. *Τύφλινοι ὄφεις* (Typhlini, blinda; Serpentes cæci Plin.; Cæciliæ Gaza), Ormslå. VI, 12. 4: De hafva en springa under buken vid ljumskarne (liksom Acus, Syngnathus rec.). — VIII, 23. 3: Chalcis (ofvan n:o 5) är till färgen lik de blinda Ormarna.

Af det ofvanstående fås ingen upplysning om djuret; men dels har traditionen bevarat betydelsen af namnet, såsom utmärkande Ormslån, *Anguis fragilis* L.; dels kallas denna ännu, enligt Belon, i Grekland, Tephloti,

Tefliti, eller Teflini. (Namnet tyckes ännu, liksom fordom, blott brukas i pluralis). En föreställning att detta djur är blindt, tyckes ännu bibehålla sig, ty i Tyskland kallas det Blindschleiche, i England Blind worm och det franska Orvet torde vara en lemning af: orbatus visu.

16. *Δράκων* (Draco). VIII, 20. 12: Många Glanes [en sort fiskar] omkomma på grunden, dödade af den Orm som kallas Draco. — IX, 2. 3: Örnen och Draco äro fiender, ty Örnen äter Ormar. — IX, 7. 4: Då Draco har ätit frukter suger han i sig saften af Picris (en ört); och detta har man sett honom göra.

Ursprungligen har namnet Draco sannolikt varit liktydigt med Ophis (Orm), men det har mest varit användt för stora Ormar. Att man till och med blott föreställt sig Draco såsom en gammal, fullt utvuxen Orm, synes af ett gammalt grekiskt ordspråk, som anföres af GESSNER: "Om en Orm ej äter en Orm, så blir han aldrig en Drake". ARISTOTELES torde val hafva föreställt sig Draco såsom en egen art; men denne är dock ej större än att han blef rof för Örnen (se ofvan). Äfven tyckes han hafva ansett Drakar finnas i Europa; men ingenting antyder att han sjelf sett dem. De stora Ormar, som omtalas från Afrika (VIII, 27. 6; se under Ophis) äro naturligtvis Drakar, ehuru detta namn ej där anföres. Berättelsen om dem torde till en del grunda sig på HERODOTS uppgift, som (IV, 191) uppräknar "öfverstora Ormar" bland de djur som finnas i den fruktbara delen af Afrika, vester om sjön Triton, i nuvarande Tunis och Algier, och som varit en Python-art (hieroglyphicus? som nu är känd från Senegal). Dessutom har dock författaren, utan tvifvel efter tillfrågan, fått särskilda diktade underrättelser af resande, om de "stora Ormar som stjelpte fartyget" (se under Ophis). — Föreställningen om Drakar, försedda med vingar och klor, tillhör en långt sednare tid, åtminstone i Europa, och har kommit från Orienten. PLINIUS har ganska mycket att berätta om Draco från Indien, Æthiopien och Numidien, men omtalar ännu inga bevingade. Han blott nämner att Juba trott dem hafva en kam i hufvudet (crista), och att det är obekant, hvem som sett dem hafva en kam. HERODOTS saga om de bevingade Ormarna i Arabien, som dock voro små, synes ej hafva blifvit trodd förr än under medeltiden, men torde väl ingå i de då uppkomna historierna om Drakarna. — Nämnde saga synes mig vara rent af ett orientaliskt inbillningsfoster, och kan alldeles ej grunda sig på kännedomen om de nu bekanta, små flygande ödlorna (Draco volans L.).

---

17. *Βάτραχος* (Batrachus; lat. Rana), Groda. (Jämf. några ställen under art. Reptilia). — I, 1. 7: lefver i kärr. — IV, 5. 6: Ofvanför äggen (hos Echinus) finnas svarta delar som uppkomma från tändernas början och äro beska och oätliga. I många djur finnas sådana, eller motsvarande; nämligen i Paddorna, Grodorna och i Spiralsnäckorna (Strombodea) samt Blötdjuren (Sepiæ rec.); men de äro olika till färgen och oätliga hos alla dessa, antingen fullkomligt eller nära så. — IV, 9. 5: Grodan har en eget bildad tunga: ty framtill är hon fastvuxen, såsom hos fiskarna, där hon hos andra djur är fri; men emot svalget är hon fri och veckad; hvarigenom det egna ljudet uppkommer. Men Grodhannarna förorsaka det bullrande ljudet (ololygon) som de låta höra i vattnet då de kalla honorna till parning. — § 6: De gifva detta ljud då de hålla underkäken i vattenytan och utsträcka den öfre. Det är troligt att ögonen synas såsom lyktor under det att käkarna äro genomskinliga af utspänningen [!?], ty parningen sker mest om natten. — IV, 11. 5: honan är större än hannen. — VI, 13. 2: De framfödda äggen äro sammanhängande. — VIII, 2. 2: Kunna ej lefva länge utom vattnet . . . men qväfvas om de under någon tid ej få andas etc. . . — VIII, 27. 2: I Cyrene saknades fordom de ljudande Grodorna. — IX, 27. 16: Kärrgrodorna jaga de Bi, som finnas vid vattnet. Fördenskull fånga biskötare Grodorna i de pölar, hvarest Bien pläga dricka.

De olika Grod-arterne urskiljas ej, men mest tyckes den stora, starkt skrikande och mest i vatten lefvande *Rana esculenta* vara menad. Skadligheten för Bi torde mycket bero på dessas förväxling med vissa Diptera af familjerna Syrphici och Stratiomydæ. Märkligt är att ARISTOTELES ingenstädes omtalar Grodans förvandling och blott på ett ställe tyckes anföra något som syftar på Grodlarverna (Gyrini; Klumpmaskar), nämligen VI, 12. 5, hvarest nykläckta fiskungar sägas vara klumpmask-lika (*γυρινώδεις*).

18. *Φρύνη* (Phryna; lat. Rubeta v. Bufo), Padda. II, 11. 4: Mjelten liten; — IV, 5. 6 (se föregående artikel). — IX, 2. 4: förtäres af Triorchis (Roffogel). — IX, 27. 18:

dödar bi; ty då hon kommer fram till flustret, blåser hon och fångar de utflygande Bien. Bien kunna ej skada henne, men af biskötarna dödas hon.

Namnet är kändt genom tradition och utmärker den vanliga Paddan, *Bufo cinereus*, samt troligen flera arter af slägtet.

19. *Σαλαμάνδρα* (Salamandra). V, 17. 13: Salamandern är ett bevis att det är möjligt, att vissa djurs kroppsämne ej brännes i elden, ty hon säges utsläcka elden då hon går genom den.

Det är här tydligt att ARISTOTELES berättar en redan då allmän folksaga, på hvilken han alldeles ej tviflar, och det är möjligt att han sjelf ej visste huru Salamandern såg ut, liksom så många andra som hafva talat om den. Först hos långt sednare författare, PLINIUS och DIOSCORIDES, får man veta att man föreställde sig henne såsom ett Reptile, eller såsom liknande Ödlan. GESSNER, som, med sin vanliga, utmärkta kännedom, har samlat allt som varit skrifvet om detta djur af de gamla, underrättar oss att namnet Salamandra på hans tid (liksom ännu) allmänt brukades i Italien för det djur som Zoologerna nu, efter honom, benämna Salamandra, och hvaraf han lemnar en god figur samt, såsom vanligt, goda underrättelser. — PLINIUS säger att det är "ett djur af en ödlas skapnad, stjernfläckigt ("stellatum"), som blott kommer fram under regnväder; hvilket allt ganska väl passar på *Salamandra vulgaris*, som är svart med rödgula fläckar. Häraf blir det skäligen säkert att det just var detta djur, som på PLINII tid hade samma namn i Italien. Men då namnet kommit dit från Grekland (kanske med äldre kolonister, före ARISTOTELIS tid?), så blir det högst sannolikt att det äfven i Grekland varit användt för samma djur. Detta djurs ovanliga utseende och utmärkta färgteckning gör, att det ej lätt förväxlas med andra. Huru den tron uppkommit, att Salamandern kunde släcka eld, är lika dunkelt som de flesta andra folksagors uppkomst. Mig synes det likväl sannolikast, att de väl synliga, eldfärgade fläckarna föranledt sagan, i det att något poetiskt hufvud ansett dem utmärka ett elddjur. Med denna saga förbinder sig sannolikt den, om ett annat elddjur, som vi anföra sist bland Insekterna, och som af ARISTOTELES omtalas näst före Salamandern.

20. *Κορδύλος* (Cordylus). I, 1. 7: lefver i kärr. — I, 5. 3: Cordylus simmar med fötterna och med svansen; ty han har svans liksom Glanis (Silurus), om man får jämföra det lilla med det stora. — VIII, 2. 5: Endast ett djur, den så kallade Cordylus, är hittills bekant, som emottager (andas) vattnet och har gälar, men går upp på det torra och hemtar föda. Denne har ej lunga, utan gälar, och är fyrfotad: skapad för att gå.

CUVIER redogör fullständigt för detta namn (vid de nyares genus Cordylus, bland Landtödlorna, R. An. 1817, II, 30), och anser det hos ARISTOTELES beteckna larven af Vattenödlan, *Triton palustris*. Redan BÉLON och, efter honom, GESSNER, hade ansett Cordylus vara samma djur, och denna tydning är den enda antagliga samt med den anförda beskrifningen öfverensstämmande; ty ingen grund finnes att tro Proteus anguinus hafva varit bekant för ARISTOTELES. Dessutom är denne ej ett allmänt kändt djur som lefver i kärr, och som kunde vara lämpligt att i bokens första kapitel, utan beskrifning anföras såsom exempel på dylika djur. Vi dela den nyss anförda åsigten, men tro ej att Cordylus utmärker de små och sällan förekommande larverna af Triton, utan den vanliga, fullvuxna Triton palustris, eller någon annan, i Grekland eller Macedonien förekommande, närslägtad art. Dessa äldre exemplaren hafva väl inga gälar, men bakom hufvudets sidor finnes på den fullvuxna Triton palustris ett veck med mjukare hud, såsom ett märke efter de fordna gälarna, hvilket så nära liknar fiskarnes gälspringa, att man lätt vid hastigt påseende kan blifva narrad. Att ARISTOTELES sett sådana äldre djur blir tydligt deraf, att han säger dem gå upp på land; ty larverna komma ej ur vattnet så länge de hafva gälar. — Att ej fråga kan vara om Grodlarver, såsom några trott, synes redan deraf att Cordylus hade 4 fötter, hvilket endast under en ganska kort tid inträffar hos Grodlarverna, då man föga ser dem och då de lätt igenkännas såsom Grodor.

Register öfver Reptilierna.

1. *Grekiska namn.*

Ἀσκαλαβώτης ..... n:o 6.
ἀσπίς ..... 12.
βάτραχος ..... 17.
δράκων ..... 16.
ἐμύς ..... 3.
ἔχις ..... 13.
ἔχιδνα. ..... 13 *b*.
ζυγνίς v. *ζυγνίς*..... n:o 25.
(*καλωτης* se *κωλωτης*).
κερασταις..... se under n:o 10.
κορδύλος..... 20.
κροκόδειλος ..... 9.
κωλωτής ..... 7.
ὄφις ..... 10.
ὄφις ἱερὸς ..... n:o 11.
ὀφείδιον ..... 11.
σαλαμάνδρα ..... 19.
σαύρα, σαῦρος ..... 4.
τύφλινοι ὄφεις..... 15.
ὕδρος..... 11.
φρύνη..... 18.
χαλκίς..... n:o 5.
χαμαιλέων..... 8.
(*χαμψα*.....v. sub 9)
χελώνη..... 1.
—— *θαλαττία* ..... 2.

2. *Namnen efter latinskt skrifsätt.*

Ascalabotes ..... n:o 6.
Aspis ..... 12.
Batrachus ..... 17.
(Cerastes ..... under 10)
Chalcis ..... 5.
Chamælco ..... 8.
Champsa ..... n:o 9.
Chelone ..... 1, 2.
Colotes ..... 7.
Cordylus ..... 20.
Crocodilus ..... 9.
Draco ..... 20.
Echidna ..... n:o 13 *b*.
Echis ..... 13.
Emys ..... 3.
Hydrus ..... 14.
Ophis ..... 10.
Ophidium ..... 11.
Phryne ..... n:o 18.
Salamandra ..... 19.
Saura ..... 4.
Typhlinæ 15
Zignis v. Zygnis ..... 5.

3. *Arterna i systematisk ordning.*

Testudo græca ..... n:o 1.
Emys europæa ..... 3.
Chelonia caretta ..... 2.

Crocodilus vulgaris ..... 9.
(Monitor? sp. ..... sub »)

Chamælco vulgaris ..... n:o 8.
Ascalabotes mauretanicus v. sp. aff. ..... 6, 7.
Lacerta agilis, v. viridis ... 4.
Seps chalcidis ..... 5.
Anguis fragilis ..... 15.

Serpentes in genere ..... n:o 10.
Naja haje ..... 12.
Vipera berus vel ammodytes ..... 13.
Coluber natrix ..... 14.
Python sp.? ..... 16.

Rana in genere, et R. esculenta ..... n:o 17.
Bufo: genus ..... 18.
Salamandra vulgaris ..... 19.
Triton sp. 20

(Pisces muræenoidei ..... sub 10).

IV. **Insekter.**

Det allmänna namnet på en Insekt hos ARISTOTELES är Entomon (*ἔντομον*) och de bevingade bland dem kallas Ptilota (*πτιλωτὰ*). Bland utkasten till allmän fördelning af Djurriket (sid. 20, 21) hafva vi redan meddelat de ställen som innefatta "Insekt-slägtets" bestämning och allmänna kännetecken, nämligen: I, 1. 7 (Entoma), I, 5. 4 (Ptilota), I, 6. 1 och IV, 1. 3 (ytterligare om Entoma). — Vidare förekommer följande om den systematiska fördelningen och allmänna beskrifningen af dessa djur, till hvilka räknas de som nu kallas egentlige Insekter, Myriopoder och Arachnider.

I, 5. 5: Det befjädrade slägtet kallas foglar, men de två öfriga (flygande) sakna allmänna namn. Af de flygande, blodlösa djuren äro en del skalvingade (*κολεόπτερά*; coleoptera), ty de hafva vingarne uti en slida (*ἐλύτρῳ*), såsom Melolontha och Cantharus. De öfriga äro utan vingbetäckning (anelytra) och af dessa äro några tvåvingade (diptera), andra fyrvingade (tetraptera). De fyrvingade äro dels större, dels hafva de gadd baktill (*οπισθοκέντρα*), men de tvåvingade äro antingen mindre eller framtill stickande (*εμπροσθόκεντρα*). Ingen af de skalvingade har gadd . . . [Med detta ställe kan jämföras IV, 7. 1, hvarest de större grupperna på ett vida ofullständigare sätt åtskiljas, utan att termerne Coleoptera m. m. synas vara bekanta. Det synes häraf att dessa termer, liksom: Entoma, Ptilota m. fl. ej före ARISTOTELES varit antagna i grekiska språket].

IV, 1. 3: Insekterne äro dels vinglösa (*ἄπτερα*), såsom Julus och Scolopendra, dels bevingade, såsom Biet m. fl., eller ett och samma slägte kan vara både bevingadt och vinglöst, såsom Myrorna och Pygolampis. — IV, 7: (Hela detta kapitel innehåller en allmän och anatomisk beskrifning af Insekterna). — IV, 8. 15-18: (Om yttre sinnena: Insekterna hafva syn, lukt och smak; känsel finnes hos alla djur; ovisst är om de hafva hörsel). — IV, 9. 2: (Insekternes ljud beskrifves: det uppstår genom den inre luftens friktion mot en yttre hinna, "ty ingen af dem andas" . . .); se vidare under Cicada, n:o 14, och Musca, n:o 36. — IV, 10. 5: (om sömnen; se under Biet, n:o 24).

Generationen afhandlas isynnerhet i 5:te boken, hvarest äfven talas om den ursprungliga alstringen (generatio spontanea s. æqvivoca), sålunda: V, 1. 5: De djur som af sig sjelfva alstras i andra djur, eller i jorden, eller i växter eller i deras delar, hafva väl

både han- och honkön, af hvilkas parning väl blifver någonting; men ej af något blir detsamma [samma djurart som alstrat detta någonting], utan något ofullkomligt; t. ex. af Lössens parning blifva de så kallade gnetterna och af Flugornas blifva maskar (*σκωλῆκες*), och af Fjärilarnas (eller Loppornas), ägglika larver (scoleces), af hvilka hvarken blir den alstrande (djurarten) eller något annat djur, utan de förblifva sådana de äro. — Om Insekternas generation talas särskildt: V, 7. 1 och 2: Hannen, som är mindre, bestiger den större honan på ryggen. Honan, som är underst, införer ett rör uti hannen, och ej tvärtom, såsom bland andra djur. . . . Detta blir tydligt då man åtskiljer Flugor under parningen. De lossna svårligen från hvarandra, ty dessa djurens parning räcker länge, hvilket öfverallt kan ses på Flugor och Cantharider. — V, 17. 1: (det nyss anförda, om parningen, återupprepas); derefter föda de snart. Alla föda larver (scoleces), utom en sort Fjärilar, hvilka föda någonting hårdt, som liknar fröet af Carthamus (*κνήκου*) och har en vätska inuti. Men af larverna (scoleces) blir ett djur, icke af en del, såsom af äggen, utan hela Scolex tillväxer och blir ett ledadt djur (*διαρθρόμενον*). (Detta yttrande återkommer, om Spindlarna, V, 22. 1. Vi återkomma till detsamma strax nedan, under art. Scolex, hvarest äfven författarens beskrifning på utvecklingen af en Scolex meddelas). — § 2: Dock alstras en del Insekter af likartade djur; t. ex.: Phalangier och Spindlar födas af Phalangier och Spindlar, samt Attelabi, Gräshoppor och Tettiges (Cicadæ rec.) likaså. Andra alstras icke af djur, utan af sig sjelfva (*αὐτόματα*); somliga af daggen, som faller på bladen . . . andra uti smuts och träck som ruttna, andra i ved, dels växande, dels redan torr; somliga, bland djurens hår, eller i deras kött, eller i deras exkrementer, dels sedan dessa afgått, eller redan inom djurets kropp, såsom de så kallade tarm-maskarne (*ἕλμινθες*). — Dessutom omtalas alstringssättet af många (v. p. 30) här, i det följande, anförda insekt-slägten, och isynnerhet af Fjärilarna (Psyche och Ses), Biet (Melitta), Flugorna (Myia) och af parasit-insekterna (under Aptera). Genom jämförelse mellan dessa ställen och det nyss anförda kan man sluta att flera bestämda iakttagelser voro bekanta för ARISTOTELES att en del Insekter fortplanta sig, liksom de högre djuren, genom ägg, af hvilka födas ungar, som likna föräldrarna. Såsom sådana omtalar han: Gräshopporna (Acris, Attelabus), Cicada, Spindlar och Skorpioner. De öfriga, flesta Insekterna, som undergå förvandling, har han i allmänhet trott uppkomma genom en generatio æquivoca, hvarigenom larven (scolex) alstrades; men detsamma antog han äfven om parasit-insekterna (Cimex, Lössen), ehuru det ej kunde vara obekant att dessas ungar hade ungefär samma utseende som föräldrarne. Å andra sidan uppgifves Cantharus (n:o 2) föda en mask, hvaraf åter blir en Cantharus, och på flera andra ställen uttryckes en likadan åsigt, såsom vid Apis, Vespa, Tenthredo, Ichneumon. Af allt detta synes det, som för ARISTOTELES varit nästan det enda möjliga, att han haft en spridd, men ganska vidsträckt, mer eller mindre riktig kännedom om facta, inhemtad mindre genom egen erfarenhet, än af andra, nämligen dels från den allmänna folktron, dels genom särskilda meddelanden af personer, som gjort bestämda iakttagelser eller till och med undersökningar. Detta sednare synes tydligt af många ställen, t. ex. af det som säges om Biet (n:o 24: V, 17. 5, — 18. 1, och — 19. 3), om Spindlarna (Arachne och Phalangium, n:o 51: VIII, 6. 2 och IX, 26. 2) o. s. v. — Den allmänna folktron har då, såsom nu, varit en blandning af lösa antaganden, för att förklara fenomenen, med en mer eller mindre riktig kännedom, som dels vunnits genom verkliga iakttagelser, dels genom slutsatser, föranledda af den

nära bekantskap med föremålen, som ett ständigt vistande i den fria naturen medför. Det har t. ex. i alla tider varit väl bekant för landtfolket, att flugorna sätta mask, att maskarne i bikakorna äro biens ungar, att kålmasken alstras af den hvita fjärilen o. s. v. — Men för att få en allmän öfversigt af alla dessa spridda uppgifter och en riktig åsigt af generationen, fordrades egna undersökningar i naturen, hvartill ARISTOTELES aldrig tyckes hafva fått tid.

Af flera andra, allmänna uppgifter om Insekterna anföra vi blott följande: VIII, 6. 2: Nästan alla Insekter ligga i dvala .... om vintern; utom dem som vistas i våra hus och dem som ej lefva öfver hela året. — VIII, 19. 4: På samma sätt (som Ormarne) afkläda sig Insekterna ytterhuden, såsom Silpha, och Myggan och Coleoptera, t. ex. Cantharus. Men alla (djur) byta hud sedan de äro födda; ty liksom chorium brister hos dem som föda lefvande, så lossnar ytterhuden (*το κελυφος*) hos dem som föda maskar (*σκωληκοτοκουμενοις*), såsom både Bi och Gräshoppor. (Det ser nästan ut som om äggskalet menades på detta ställe med *κελυφος*. Jämför straxt nedan, art. Scolex). — VIII, 26, sista raden: Alla Insekter dö om de bestrykas med olja; men hastigast om de, med insmordt hufvud, utsättas för solen.

Författarens begrepp om Insekternas förvandlingar innefattas i det som säges om följande namn eller termer:

a) *Σκώληξ* (Scolex). Detta ord betyder egentligen detsamma som mask i allmänhet, eller både insektlarver och andra maskar: lumbricus m. m. ÆSOPUS talar om en Scolex, dold i smutsen, o. s. v. Men ARISTOTELES brukar det dessutom för insekt-ägg, på ett sätt som förefaller obegripligt, då han ej skiljer mellan ägget och den deraf utkläckta larven. Af ett ställe (se strax nedan: I, 4. 1) tyckes det som om han noggrannare hade undersökt insekt-ägg, för att jämföra dem med de högre djurens ägg; men besynnerligt är, att han ej jämfört dem med fiskarnes rom, som han dock anser för verkliga ägg, samt att han tyckes tro att insekt-äggets skal ej affaller, utan ingår i den blifvande insekten. Ordet Scolex förekommer ganska ofta i detta arbete; men vi anföra här blott några få, de vigtigare ställena. I, 4. 1: . . Ägg kallas ett foster af de fullkomligare (djuren), af hvars förnämsta del alstras ett djur, medan den öfriga delen tjenar till föda åt detta; men Scolex är det, som helt och hållet blir till ett djur, derigenom att fostret blir ledadt och tillväxer. (Detta yttrande återkommer, V, 17. 1, hvarom se förut, under Insekternas generation, samt V, 22. 1, om Spindlarna; se strax nedan). — § 2: . . Sedan fostret blifvit fullfärdigt [uti modren], utkommer, af några, ett djur, af andra ett ägg och af andra en Scolex. Af äggen äro en del hårdskaliga och tvåfärgade [inuti], såsom foglarnas; andra äro mjukskaliga och enfärgade, såsom Hajarnes. Men en Scolex är i början antingen rörlig eller orörlig. — V, 1. 5 (se strax förut, under Insekternas generation). — V, 17. 4: Fjärilen är först en Scolex, blir sedan en Campe (larv) . . etc., se nedan, n:o 16, Psyche. — § 5: På samma sätt (som Fjärilarne och deras larver) förhålla sig äfven de öfriga som uppkomma af maskar (Scoleces), antingen dessa maskar uppstå efter en parning mellan djur, eller utan parning. — Ibid. § 10: Af de maskar, som finnas i skidfrukter, blifva äfven flygande djur. Flugorna uppkomma af maskar, i smuts . . — § 11: Maskarne (Scoleces) äro i början ganska små; ty först uppkommer en rodnad äfven där och efter ett orörligt tillstånd följer den rörelse som blifvit alstrad. Sedan fortfar den lilla masken orörlig; derefter rörlig, blir han slutligen åter orörlig; men derefter full-

bordas flugan och rör sig då luft eller sol tillkommer. — Ibid. § 14 (i slutet): Men de flesta (Insekter), som blifva af larver och maskar (*ἐκ καμπῶν καὶ σκωλήκων*), omgifvas först af spindelartade trådar. — V, 22. 1: Spindlarne . . . föda små maskar, ty ej blott en del af dem, utan hela masken (Scolex) förvandlas till Spindel. — IX, 10. 2: Se strax nedan, under art. *g*, om Cnips. — Dessutom omtalas Scolex i det följande, under många insektarter, såsom n:o 1, 6, 7, 8 o. s. v.

Häraf synes, att författaren haft följande begrepp om dessa ämnen: Ett ägg är ett alster af parning, hvarur kläckes en unge, som lemnar efter sig skalet, ägghinnorna och något af vätskorna (hvita, gula). Ungen bildas således blott af en del, men ej af hela ägget. — Scolex är en sort ägg, som helt och hållet, utan att fälla skal m. m., är eller blir en rörlig mask (äfven Scolex) och tillväxer, men slutligen förvandlas till Insekt. Författaren har således här alldeles förbisett att masken utkommer ur ett ägg. För öfrigt kan en Scolex alstras antingen genom parning, såsom hos Spindlarna, eller genom "förruttnelse", gäsning (generatio æquivoca), såsom till de flesta Insekter: — *Campe* är slutligen en Scolex, som blir mera utbildad.

b) ***Καμπη*** (Campe; lat. Eruca) är vanliga benämningen på Lepidoptrernas larver (se under Psyche, n:o 16, och Necydalis, n:o 17). Men under Cantharis (n:o 3) och Lysmasken (n:o 4) omtalas äfven Campe. Detta namn utmärker således mera utbildade, färgade eller håriga insektlarver i allmänhet, hvilka dock anses blifva af en Scolex (insekt-ägg). Då detta namn är härledt af *καμπτω*, böja, synes det troligt, att det först gafs åt de i Grekland skadliga, eller annars väl bekanta larver af slägtet Geometra, som längre fram omtalas under namnen Hyperon och Penion (Ins. n:o 18 och 19).

c) ***Σχαδων*** (Schadon), Bimask, Bi- eller Geting-larv; d. ä. Scolex af Apis, Vespa etc.

d) ***Ευλος*** (Eulus). Detta ord tyckes blott förekomma på ett ställe (II, 11. 6; se under Hjorten, Mamm. n:o 47), hvarest säges, att de maskar (*σκωληκες*), som finnas i Hjortens svalg, ej äro mindre än de största Euli. — Detta ord antages betyda: maskar i ruttnande djur, d. ä. fluglarver ("puddingar"), hvilket på detta ställe passar ganska väl.

e) ***Χρυσαλλις*** (Chrysallis) är namnet på fjärilpuppan; se under Psyche (n:o 17). Det användes äfven under Xylophorus, n:o 23.

f) ***Νύμφη*** (Nympha) betyder Biets puppa; se under Biet (n:o 24).

g) Dessutom kunna vi här anföra att namnet ***Κνιψ*** eller ***Σκνιψ*** (Cnips; Scnips) betyder ej något särskildt insektslägte, såsom man vanligen antagit, utan nästan detsamma som ordet ohyra (t. Ungeziefer; fr. Vermine), då detta ord användes för små, besvärliga insekter (såsom stickande, orenande, surrande o. s. v.), eller blott för små insekter i allmänhet. I denna mening kan ordet beteckna: mygg, flugor, myror, bladlöss, ved- och barkätare, larver som skada trädens och örternas blad o. s. v. Detta inses tydligen af de få ställen, hvarest ordet förekommer, nämligen: IV, 8. 15: Bien och Cnipes känna lukten af håning på långt håll. — Hackspettarne (Picus) i allmänhet sägas vara "scnipophaga" (*σκνιποφαγα;* VIII, 5. 4), "emedan de hufvudsakligen lefva af scnipes", — och i slutet af samma § omtalas Cnipologus, som, enligt beskrifningen, är Certhia familiaris. — IX, 10. 2: Hackspetten hugger i eken på det att mask (Scoleces) och Cnipes må komma ut, då han fångar dem med tungan.

Aristoteles nämner följande insekt-arter, hvilka här uppräknas efter den systematiska anordning som han sjelf uppgjort.

A. Coleoptera (*Κολεοπτερα;* Slidvingade).

(Se kort förut, om insekter i allmänhet, I, 5. 5).

1. *Μηλολόνθη* (Melolontha), anföres såsom exempel på bevingade insekter, I, 5. 4, samt på skalvingade (Coleoptera) § 5. — IV, 1. 3, samt IV, 7. 1 och 4, anföres Melolontha äfven såsom exempel på flygande eller slidvingade insekter. — V, 17. 9: Melolonthæ blifva af de maskar (scoleces) som finnas i oxarnes och åsnornas träck.

Af det som här anföres kan man endast sluta att Melolontha är en allmän och väl bekant Skalbagge, som passar såsom exempel för Coleoptera; men af andra författare veta vi, att den var en vackert färgad art, hvarmed barnen plägade leka, således sannolikast en art af slägtet *Cetonia* (Guldbagge), hvaraf flera äro allmänna i södra Europa. Namnet utvisar detsamma; det betyder blomsteräpple, af *μηλον* (äpple) och *ανθος* (blomma). Men arterna af Cetonia äro tjocka i kroppen, lysande gröna och sitta vanligtvis i blommor. Deras ursprung: ur larver, som lefva i träck, torde bero på förväxling med någon art af Scarabæider. Under samma namn torde äfven innefattas de nyares *Melolonthæ* (Ållonborrarne), med hvilka, äfven nu, barnen allmänt sägas leka i hela södra Europa.

2. *Κάνθαρος* (Cantharus; lat. Scarabæus). I, 5. 5: (anföres såsom exempel på insekter med skalvingar). — V, 17. 10: Cantharus ligger om vintern i dvala i den smuts, som han sjelf hoprullar, och han föder små maskar, af hvilka blifva Canthari. — VIII, 19. 4: (han byter hud och hör till skal-insekterna; *κολεοπτερα*).

Det som anföres passar väl på Egyptiernas heliga Torndyfvel, *Scarabæus sacer* L. (Ateuchus Fbr.), som är allmän i södra Europa. Han rullar smutsbollar för sina ägg, och är dessutom väl känd genom flera andra författare.

3. *Κανθαρὶς* (Cantharis). IV, 7. 1: (anföres såsom exempel på Skalbaggar: "Coleoptera"). — V, 7. 1: Vissa insekters parning räcker länge, hvilket vi se på de allmännaste, såsom Flugor och Cantharider. — V, 17. 11: Cantharider blifva af larverna (*καμπων*) på fikon-, päron- och barrträden, ty på alla dessa alstras maskar (*σκωληκες*), samt af dem på Cynacanthe. De eftersöka det som luktar starkt, emedan de sjelfve uppstått af sådant ämne.

Af flera andra skrifter från forntiden veta vi att Cantharides voro vanliga blås-dragande insekter; ej den hos oss brukliga Spanska flugan (Lytta vesicatoria), som knappt torde finnas så långt mot söder, utan de, med henne närslägtade, därstädes allmänna arterne af slägtet *Mylabris*. På dessa passar öfverhufvud det som säges om Cantharis, utom dess uppkomst; ty deras larver voro säkert lika obekanta då, som nu, och lefva förmodligen parasitiskt, liksom de af Meloë och Lytta. Aristoteles har utan tvifvel ansett Canthariderna uppkomma af andra insekt-larver, som vistades tillhopa med dem på samma träd.

4. *Πυγολαμπὶς* (Pygolampis; Lysmask). IV, 1. 3: En del hafva vingar, andra äro vinglösa. — V, 17. 7: Af en sort svarta, håriga, icke stora larver (*καμπων*) blifva först Lysmaskar, men icke de som flyga. Dessa förvandlas åter och af dem blifva bevingade djur, som kallas Bostrychi.

Namnet Pygolampis betyder lysande med bakändan, och är väl bekant såsom tillhörande Lysmasklägtet, *Lampyris*, hvaraf flera arter ymnigt finnas i södra Europa: så väl vår nordliga L. noctiluca, hvars hona är vinglös, som andra, t. ex. L. italica, af hvilka båda könen hafva vingar och flyga. Af uppgiften synes det som om författaren, eller snarare någon hans sagesman, hade intagit vanliga lysmaskar, L. noctiluca, för att roa sig åt deras sken, men råkat få larver, hvilkas sken är svagare och mindre utbredt under bakre ändan än hos de fullbildade, samt ofta indrages, så att det ej synes. Dessa larver torde hafva blifvit under fångenskapen förvandlade, mest till honor, hvarefter äfven en bevingad hanne, Bostrychus, blifvit kläckt, hvilken då ansetts hafva undergått en dubbel metamorfos. Namnet Bostrychus, som annars betyder hårlock, tofs o. d., tyckes, enligt detta ställe, äfven hafva varit namnet på de bevingade Lysmaskarna. Möjligtvis kan dock här, genom felaktig observation, helt olika insektarter vara sammanblandade. Enligt Plinius skulle den flygande Lysmasken af Grekerna kallas Lampyris och af landtfolket i Italien, Cicindela. Detta djur uppräknas här, på sitt naturliga ställe, ehuru det, efter författarens anvisning, borde jämte Myran utgöra en egen ordning (se förut, under Insekter, IV, 1. 3).

4 *b.* ***Βόστρυχος*** (Bostrychus), omtalas blott V, 17. 7; se under Pygolampis.

5. ***Κλήρος*** (Clerus). VIII, 26: Uti bikuporna alstras djur som skada vaxkakorna, nämligen den lilla masken, som omspinner och fördärfvar dessa och som kallas Clerus. Somliga kalla honom Pyraustes. Han föder af sig, uti bikakan, något som liknar honom sjelf, liksom en liten spindel, och gör att bisvärmen blir sjuk. — IX, 27. 20: Den sjukdom som kallas Clerus anfaller isynnerhet starka bisvärmar. Denna börjar från kupans botten med små maskar, som tillväxa och liksom omgifva hela bisvärmen med spindeltrådar, och gör att kakorna ruttna.

Det djur som här beskrifves synes vara, såsom man alltid antagit, larven af *Clerus apiarius*, hvilken ej finnes hos oss, men är allmän i södra Europa. Det omtalade spindellika djuret är sannolikt puppan, som man funnit i vaxkakorna. Mera om bikakornas förstöring genom spindeltrådar finnes IX, 27. 10; hvarest dock Clerus ej nämnes. Namnet Pyraustes hörer troligen ej hit, utan måste tillhöra den lilla Lepidopter (Galleria) som omtalas näst efter Clerus, och hafva, genom misstag vid sednare inskrifning, råkat komma ett par rader för högt upp. Se derom Pyraustes, n:o 21, *b.*

6. — Jämte beskrifningen af Ichneumons bo anföras följande ord, V, 17. 15: Några insekter med skalvingar (*κολεοπτερων*), som äro små och sakna namn, göra små hålor af gyttja vid grafvar eller murar, och deruti inlägga de sina ägg (*σκωληκια;* maskar).

Med dessa ord synes *Clerus alvearius* (eller någon annan, i Grekland, på samma sätt lefvande skalinsekt) vara antydd, som lägger sina ägg parasitiskt uti de små hål, som på det anförda sättet byggas af ensligt lefvande bi-arter (Osmia m. fl.). Uti ett sådant hål torde den utbildade, nyss kläckta insekten hafva blifvit funnen.

7. ***Κάραβος*** (Carabus). IV, 7. 1 (anföres såsom exempel på Coleoptera). — Ibid. § 5: Några (insekter) hafva spröt (*κεραιας;* antenner) framom ögonen, såsom Fjärilarne och Carabi. — V, 17. 7: Af de maskar som finnas i torr ved blifva Carabi på samma sätt (som de föregående); ty sedan maskarne först varit orörliga och deras betäckning sedan brustit, utkomma Carabi.

Namnet Carabus utmärker tydligen *Cerambyciner*, sannolikt af flera arter. Dessa hafva i allmänhet långa antenner och voro således väl passande att taga till exempel på dermed försedda insekter. Men man ser att författaren anser en del insekter sakna antenner; sannolikt de, som hafva dem små eller föga märkbara, såsom t. ex. Cicada.

8. ***Ορσοδάκνη*** (Orsodacna). V, 17. 11: Orsodacnæ uppstå genom förvandling af små maskar (*σκωληκια*), som alstras i stammarna af kål (*κραμβη*).

Af dessa få ord tyckes man väl knappt kunna draga en säker slutsats. Dock inser man att Orsodacna måste hafva varit en liten, men ymnig insekt, som varit känd bland allmänheten och fått namn just för den skada han förorsakat på kål. Detta synes bäst af sjelfva namnet, som betyder: hastigt bitande, förstörande. Jag kan således ej annat än biträda den mening, som redan blifvit yttrad af Strack, att här talas om Jordloppor, arter af slägtet *Haltica* (t. ex. H. oleracea. Jämför Prasocuris, n:o 56).

9. . . . Slägtet *Gyrinus* rec. omtalas af Aristoteles blott på ett ställe, med följande ord, V, 17. 7: "de små breda djur, som löpa ofvanpå (ytan) i floderna" . .; men han tror dem förvandlas till Bromsar. (Jämf. Oestrus, n:o 37).

B. Tetraptera Majora (Större Fyrvingar).

Jämför sid. 118, art. I, 5. 5.

10. ***Ακρὶς*** (Acris; lat. Locusta). IV, 7. 7: har hopvecklad (böjd) tarmkanal. — V, 17. 2: De alstras af likartade djur. — IV, 9. 2: Acrides gifva ljud genom att gnida med (de långa) bakfötterna (*πηδαλίοις*). — V, 23. 1: De paras liksom andra insekter: den mindre, som är hannen, stiger ofvanpå den större. De föda (ägg) i jorden, genom att

nedsticka det spröte, som de hafva i stjerten och som saknas hos hannarna. Många värpa (föda) på samma ställe, så att det (stället) blir liksom en bikaka. Men sedan de hafva värpt alstras derstädes ägglika maskar, hvilka omgifvas af fin jord, såsom af en hinna, i hvilken de mogna. — § 2: Fostren födas så mjuka att de krossas af blotta vidrörandet; men de äro icke på ytan utan litet ned i jorden. Sedan de hafva mognat, utkrypa de små och svarta Gräshopporna (Acrides) ur den jordartade betäckningen. Sedan ömsa de hud och blifva snart större. De värpa i slutet af sommaren och dö så snart de gjort detta; — § 3: ty så snart de hafva värpt alstras maskar (Scoleces) omkring halsen på dem. Vid samma tid dö äfven hannarne. De utkläckas ur jorden om våren. Acrides födas hvarken i bergig eller i ofruktbar mark, utan på jämn och söndersprucken, ty de värpa i springorna. Äggen (*ῳα*) qvarligga i jorden öfver vintern, men i början af sommaren blifva Acrides af förra årets afvel. — IX, 7. 4: Många hafva äfven sett att Gräshoppan (Acris), då hon strider med ormen, griper honom i halsen.

Att här talas om Gräshoppor i allmänhet är tydligt redan af det väl bekanta namnet; men af det omtalade stjertsprötet, som saknas hos hannen, synes att, åtminstone på ett ställe, menas Vårtbitare-slägtet, *Locusta*, såsom L. verrucivora eller andra arter, som vistas på öppna fält. — För att rätt förstå betydelsen af ordet *πηδαλια* (ofvan, IV, 9. 2) bör man jämföra ett förutgående ställe, IV, 7. 5, hvarest säges: "Af de (insekter) som äro hoppande, hafva en del de bakre benen större (*τα οπισθεν σκέλη μείζω*); andra hafva styren (*πηδάλια*), böjda bakåt liksom fyrfotadjurens ben". — Då nu Gräshopporna sägas hafva *πηδαλια*, så måste dermed menas långa bakben; hvaraf följer att de insekter, som nämnas näst förut, äro de, som hafva bakre låren tjocka (såsom Haltica).

11. *Αττέλαβος* (Attelabus; lat. Bruchus). V, 17. 2: alstras af likartade djur. — V, 23. 4: Attelabi värpa och dö på samma sätt (som Acrides). Deras ägg fördärfvas af ymnigt höstregn; men om torka infaller, så blifva de talrikare, emedan de ej förstöras derigenom; annars synes deras förödelse inträffa oordentligt och tillfälligtvis. — V, 24. 3: De lägga ägg på ouppodlade ställen (nedborrande dem med den spets de hafva baktill), hvarföre de äro talrika i Cyrene.

Af det som anföres ser man att här är fråga om Gräshoppor af annat slägte än det nästföregående (Locusta) och flera omständigheter visa, att här menas slägtet *Acridium* Geoffr. Latr. (Gryllus Fabr.), som är rikt på arter i de flesta länder, samt i första rummet den stora A. migratorium, som ofta gör mycken skada i Orienten. Denna blir särdeles talrik och skadlig, torra år. Dessutom är namnet Attelabus härledt från *αττειν*, hoppa, och således väl passande för detta slägte, hvars arter företrädesvis hoppa starkt.

12. *Σίλφη* (Silpha). VIII, 19. 4: De insekter, som afkläda sig ytterhuden, göra detta på samma sätt som ormarne, till exempel Silpha, Empis och Coleoptera.

Af blott dessa ord skulle Silpha ej kunna bestämmas; vi se af dem endast att hon ej hör till Coleoptera. Men namnet Silpha har ända från gamla tider brukat öfversättas på latin med *Blatta*, och med detta latinska namn menas det insektslägte som ännu af Entomologerna kallas så. Utan tvifvel är Silpha just den i badrum vanliga *Blatta germanica*, hvilket synes af Plinius, XI, 28. Detta allmänna och besvärliga djur har säkert varit tillräckligen bekant och allmänt, att namnet ej förväxlades. Hos detta djur får man dessutom ganska ofta se hudombytet, hvarföre författaren erinrat sig detsamma såsom exempel.

13. *Εφήμερον* (*ζῶον*. Ephemerum: djuret för dagen). I, 5. 7: Det så kallade endagsdjuret rör sig med 4 fötter och 4 vingar. Hos detta är icke blott lefnadssättet eget, hvaraf djuret fått namn, utan äfven det, att det är ett flygande djur som har blott 4 fötter. — V, 17. 14: Omkring floden Hypanis, i trakten af Cimmeriska Bosporen, nedföras, vid sommarsolståndet, af floden, liksom hylsor, som äro större än sädeskorn, hvilka brista sönder, då ett bevingadt, fyrfotadt djur utkommer ur dem. Detta lefver och flyger ända till aftonen; men då solen sänker sig domnar det och då hon går ned dör det, efter att hafva lefvat blott en dag, hvarföre det kallas endagsdjuret (ephemeron).

På de anförda ställena omtalas, tydligen efter andras berättelser, en art af slägtet *Ephemera* L., och sannolikt just den största kända arten, *E. longicauda* Oliv. (E. svammerdamiana Latr.), som är ganska ymnig i södra Ryssland (enligt derifrån erhållne exemplar) och således äfven bör finnas i Hypanis, nuvarande Kuban, vid Kaukasus. Djuret säges vara fyrfotadt, emedan de mellerste fötterne hos alla Ephemerer äro mindre och lätt öfverses af den som ej är vand att behandla insekter. Jag känner ej huruvida Ephemeræ äro vanliga i Grekland eller Macedonien och således, huruvida Aristoteles sjelf sett någon sådan. Dock skulle jag tro att ett ställe (VIII, 19. 4), hvarest det säges att Empis (Myggan) byter hud, har afseende på en af de små arterna, hvilka likna Myggor och äfven byta hud en gång i det bevingade tillståndet, såsom man hos oss ofta har tillfälle att se.

14. *Τέττιξ* (Tettix; lat. Cicada). IV, 7. 7: Tettix är den enda bland dessa (Insekterna) och bland de öfriga djuren som icke har mun, utan något som liknar den tungartade delen [i munnen] hos dem som hafva gadd baktill. Denna del är lång, hopvuxen och ej klufven, hvarföre de endast lefva af dagg, och ej hafva träck i tarmen. Af dem finnas flera sorter, som skiljas på storleken och derpå, att de som kallas Achetæ äro öppna under midjan (*ὑπὸ τὸ διάζωμα διηρῆσθαι*) och hafva en tydlig hinna, hvilket allt Tettigonierna ej hafva. — IV, 9. 2: Insekterne gifva ljud medelst den inre luften, ty ingen af dem andas, utan en del surra (*βομβεῖ*), såsom Biet . . andra sägas sjunga, såsom Tettiges. Men alla dessa gifva ljud genom luftens rifning mot hinnan under midjan, då detta ställe är öppet, såsom hos en sort Tettiges.

V, 17. 2: Tettiges alstras af likartade djur. — V, 24. 1: Af dem finnas två slag: en del äro små, men synas först (på året) och dö sist; andra, som äro stora och sjunga, uppkomma sednare och sluta tidigare. Likaledes äro, både af de små och af de stora, somliga, som sjunga, öppna under midjan (*ὑποζωμα*); andra, som icke sjunga, hafva ej denna öppning. De stora och sjungande kallas Achetæ, de små, Tettigonier. Men äfven af dessa sednare sjunga de något litet, som hafva den omtalade öppningen. — § 2: Tettiges finnas ej där träd saknas, således icke i Cyrene, på fältet; men vid staden äro de talrika, isynnerhet där oliveträd finnas, hvilka ej gifva stark skugga; ty Tettiges alstras ej på kyliga ställen; således icke i skuggrika lundar. De stora och de små paras med hvarandra på samma sätt . . et mas in feminam immittit, sicuti reliqua insecta. Partes autem feminæ sunt fissæ; est vero femina in quam immittit mas *). — § 3: De lägga ägg i ouppodlade fält, borrande ned dem med den spets de hafva baktill, liksom Attelabi... De värpa äfven uti de rör, på hvilka man upphänger vinrankor, i det de genomborra rören, samt uti stjelkarna af Scilla; men denna afvel nedfaller på marken. Då regnväder inträffar blifva de talrika. Men då larven (scolex) tillväxt i jorden blir han en Tettigometra och är då smakligast, förr än ytterhuden brister. Men emot midsommartiden komma de fram om natten, då ytterhuden strax remnar och af Tettigometra blir en Tettix. Dervid blifva de strax svarta, hårdare och större, samt sjunga. Af båda sorterna är det hannen som sjunger; de öfriga äro honor. Först äro hannarne smakligare, men efter parningen, honorna; ty de hafva hvita ägg. — § 5: Bortskrämda lemna de, i det de flyga upp, en vattenklar vätska, då landtfolket säger att de kasta urinen och att de hafva exkrementer samt föda sig af daggen. Om man räcker fingern emot dem och rör på honom, böjande honom från spetsen och åter utsträckande honom, så stanna de bättre qvar än om man sträcker den rätt fram, och gå öfver på fingern, såsom på ett rörligt blad, emedan de se dåligt.

*) Denna och nästföregående mening stå i strid med det som säges om insekterna i allmänhet (se förut, sid. 119). Dessa ställen torde alltså hafva blifvit sådana, som de nu äro, antingen genom distraktion hos författaren, eller genom sednare ändringar.

VIII, 19. 4: Då Tettiges komma upp (ur jorden) sätta de sig på oliveträd och på rör, och då ytterhuden lossnar af dem, komma de ut, lemnande uti den litet vätska, och efter en kort stund flyga de bort och sjunga. — VIII, 27. 1: I trakten af Miletus finnas de på vissa ställen, men saknas på andra, nära belägna ställen, och på Cephalenia åtskiljer en flod de ställen hvarest de finnas eller icke.

Tettix är det genom flera af de gamla författarna väl bekanta namnet på Sång-cikaderna, af slägtet *Cicada* Latr. (Tettigonia Fabr.), hvilkas läte omtalas och prisas af många. Äfven Æsopus berättar sagan att de lefva af dagg. Af de latinska författarna kallas de Cicada. Med den ofvan omtalade större sorten, som äfven kallas Acheta, hvars hannar sjunga starkt, torde menas de i Grekland allmänna, större arterna: *C. orni* och *C. fraxini;* — den mindre, Tettigonia, hvars hannar blott sjunga otydligt, tyckes innefatta flera små, där förekommande arter, såsom C. atra, montana, annulata och flexuosa; men säkert menas dermed icke de små, hoppande slägtena: Cercopis, Jassus, Cicadella m. fl., hvilka vår författare sannolikt ej har känt.

14 *b.* *Τεττιγομήτρα* (Tettigometra, mater Cicadæ): puppan, som dock är rörlig; se näst ofvan, art. Tettix.

14 *c.* *Ἀχέτα* (Acheta), ett annat namn för de större Sång-cikaderna; se ofvan.

15. *Τεττιγόνιον* (Tettigonium), den mindre sorten af Cicada; se under Tettix.

16. *Ψύχη* (Psyche; Fjäril). IV, 7. 5: har spröten (antenner) framför ögonen. — V, 1. 5, se under Insekternas generation i allmänhet. — V, 17. 1: Alla (insekter) föda maskar, utom en sort Fjärilar, som föda någonting hårdt, som liknar fröet af Cnecus och har en vätska inuti. — § 4: De så kallade Fjärilarne (Psychæ) blifva af de larver (*καμπων*) som alstras på grönskande blad och isynnerhet på Raphanus, hvilken somliga kalla Crambe (Kål): först äro de mindre än ett hirskorn; sedan, små maskar (scoleces) som tillväxa; derefter, på 3 dagar, små larver (campæ). Sedan dessa tillvuxit blifva de orörliga och förändra skapnad, och kallas Chrysalides, då de hafva ett fast yttre skal (*κελυφος*); men om de vidröras, så röra de på sig. De äro fästade med spindelartade trådar (*"πόροις"*) och hafva hvarken mun eller tydliga lemmar. Efter en kort tids förlopp brister skalet, och ur dem utflyga de bevingade djur som vi kalla Fjärilar. — § 5: I början då de äro larver (campæ) äta de och gifva ifrån sig exkrementer, men då de blifva Chrysalider, så hvarken förtära de eller gifva ifrån sig någonting.

Här beskrifves tydligen den vanlige Kålfjärilen, *Papilio brassicæ*, L., hvars förvandling om sommaren föregår på ganska kort tid. Namnet Psyche torde först hafva blifvit af trädgårdsodlare gifvet åt denna art, hvars förvandling de ständigt hade tillfälle att se; men derefter har det blifvit mera allmänt, svarande mot Fjäril, Papilio. Endast genom förutfattade begrepp om en generatio equivoca, och brist på egen undersökning, eller på vana att se och handtera dessa djur, kan man förklara, att författaren ej insett larvernas uppkomst af fjärilarnas ägg, hvilka dock varit honom bekanta (enligt V, 17. 1).

16 *b.* *Κραμβις* (Krambis).

Ett namn på Kålfjärilen, som dock ej finnes hos Aristoteles, utan blifvit insatt på ett ställe af Schneider. Se derom under Prasocuris, n:o 56.

17. *Νεκύδαλος* (Necydalus). V, 17. 6: Af en stor mask (scolex), som har liksom horn och är olika med de öfriga, blir först, genom maskens förvandling, en larv (campe), sedan en Bombylius, och af denna en Necydalus. Alla dessa förvandlingar föregå på sex månaders tid. Det är af detta djur som några qvinnor utveckla och på spinntenen uppnysta silkestrådarna (*τα βομβύκια*), hvilka de sedan väfva. Pamphila, dotter af Platēs (*πλάτεω*), säges hafva uppfunnit konsten på Cos (*εν κῳ*).

Af den här anförda, högst märkvärdiga berättelsen, tyckes man kunna sluta, att silkesberedning blifvit börjad på ön Cos i Archipelagen (ehuru stället ej närmare bestämmes), men att den åter blifvit nedlagd, såsom icke lönande, eller af annan orsak. Det har nämligen aldrig blifvit med säkerhet bekant att någon betydligare

mängd silke derifrån erhållits i fordna tider. — Då silkesmasken uppgifves vara stor och försedd med horn, tyckes det dock såsom om här verkligen vore fråga om den ännu vanliga sorten: larven af *Bombyx mori* från China. Samma berättelse finnes hos PLINIUS, på två ställen, något olika framställd samt med flera tillägg och ändringar (PLIN. XI, 22 och 23). Han berättar att Bombyces finnas i Assyrien och att silkeskläder isynnerhet där förfärdigas af deras trådar. Vidare omtalar han ganska oredigt silkestillverkningen, sålunda: Silkesfjärilarne (papiliones parvi), som ej tåla kölden, uppstå först och bereda mot vintern åt sig yllebetäckningar (tunicas) af bladens ludd, som de med fötterna afskrapa. Desse, i sina yllemantlar insvepte fjärilarne upptagas af menniskor, som på uppvärmda ställen föda dem med kli (furfuris esca), hvaraf dyrbara fjädrar, "egna i sitt slag", uppväxa; men yllemantlarne uppmjukas i vatten och utspinnas till trådar, hvaraf kläder väfvas. — Detta sistnämnda har tydligen afseende på pupphylsornas upphaspling med tillhjelp af varmt vatten. Med det omtalade kliet (furfuris esca) torde menas fint sönderskurna blad, hvarmed de späda larverna matades? — Af dessa PLINII tillägg tyckes det som om den omtalade PAMPHILA kunde hafva fått sin kännedom om silkesberedning från Assyrien; den kunde eljest vara kommen på ett eller annat sätt från Indien, och det synes till och med ej alldeles otroligt, att hela berättelsen hos ARISTOTELES kunde vara derifrån samt att, såsom LATREILLE förmodat, det omtalade stället Cos (*κῳ*) kunde hafva varit den fordna handelsstaden Cosmin, belägen på en ö vid Iravaddys utlopp (i trakten af det nuvarande Rangoon) och att ARISTOTELES fått underrättelsen derom genom resande eller genom ett med handeln utspridt rykte. För öfrigt anför PLINIUS om detta ämne allt detsamma som finnes hos ARISTOTELES och på sådant sätt, att hans uppgifter om silkesodlingen på Cos, uti den första berättelsen, tydligen synes vara derifrån hemtad, ehuru namnen här äro något förändrade ("Latoi filia; in Ceo"). I den sednare berättelsen förekomma isynnerhet tilläggen och af båda kan man sluta att förbrukningen af silkestyg på hans tid började blifva tämligen betydlig i Rom, hvilket dessutom synes af den lag mot bruket af sidenkläder, som TIBERIUS utfärdade år 15 e. C. f. eller redan före PLINII födelse (enligt TAC. Ann. II, 33). På flera andra ställen omtalar PLINIUS mulbärsträdet, "Morus arbor", som är Morus nigra L.; men han nämner ingenstädes att en mask eller insekt skulle lefva af dess löf. Det är ej troligt att silkesmaskens egentliga näringsväxt, Morus alba, då varit känd i Europa; den kom sannolikt först under JUSTINIANI regering till Grekland, vid den tid då silkesmasken där infördes, som var år 555. — Uti ett yttrande af VIRGILIUS (Georg. II, v. 121), som lärer vara skrifvet något öfver 100 år förr än PLINIUS skref (eller omkring 40 år f. C. f.), finner man en del af samma saga på annat sätt berättad. Han säger nämligen att: "Sererna kamma fin ull af trädens blad"; men det tyckes som om ingenting derom förekomme hos andra författare mellan ARISTOTELES och PLINIUS. Deremot omtalas samma ämne flera gånger hos författare som skrefvo efter denne sednare; men om silket från Cos fås ingen vidare upplysning, än att de båda nämnda författarnes uppgifter återupprepas. En ganska god afhandling om kännedomen och bruket af silke hos Romarna finnes af BROTIER i Mem. de litt. de l'Ac. des Inscriptions, Vol. 46, tryckt 1793, och detta ämne behandlas ännu vidsträcktare straxt derefter i samma volume uti DE GUIGNES utmärkta afhandling om handeln mellan China och Europa från äldsta till nyare tider. BROTIER antager, efter PLINII sednare berättelse (XI, 23), att man på ön Cos kände 4 olika slag af silkesmaskar som lefde på "Cupressus, Terebinthus, Fraxinus och Quercus", och flera hafva efter honom upprepat detsamma. Emellertid synes mig denna slutsats icke kunna dragas af PLINII ord; ty han säger blott (ordagrannt öfversatt): "Man berättar att Bombyces födas på ön Cos (in Co insula) då ångan från jorden (terræ halitu) upplifvar de af regnskurar nedslagna blommorna af Cupressus, Terebinthus, Fraxinus och Quercus". Detta synes mig helt enkelt betyda att: maskarne kläckas vårtiden, då dessa blommor affalla.

17 *b.* ***Βομβύλιος*** (Bombylius).

Betyder på näst förut anförda ställe (om Necydalus) puppan liggande i sin silkeshylsa, ehuru ordets egentliga betydelse synes vara den af en surrande, större insekt, såsom Bombus, Apis, äfven Sphinx, Noctua, Syrphus etc. Jämf. n:o 26 Bombylius. — Äfven ordet *βομβυκιον* (bombycium), som här betyder silketråd, användes för dylika insekter; se n:o 27.

18. ***Ὑπερον*** (Hyperum. Ordet nämnes här blott i pluralis: *τα ὑπερα*). V, 17. 6: Både de så kallade Hypera och Penia blifva af andra dylika (larver), som röra sig vågformigt och, sedan de gått framåt med ena delen (af kroppen), följa efter böjda (med den andra). Det (djur) som blir af hvardera, får en färg som liknar larvens (*καμπης*).

De larver, som beskrifvas här, äro tydligen af slägtet eller familjen *Geometra*, af hvilket sannolikt arter finnas i Grekland, som där äro lika skadliga för träd eller örter som Geometra defoliaria, G. grossulariata och G. brumata hos oss, och som just derigenom blifvit kända och af trädgårdsodlare fått sitt namn. Att det varit larverna, och ej fjärilarne, som fått de anförda namnen, synes af dessa namns betydelse; ty *ὑπερον* betyder mortelstöt, och *πηνίον*, spinn-ten, spole eller tapp (fusus). Larverna hafva fått dessa namn af sitt utseende, då de, såsom vanligt hos detta slägte, sitta med utsträckt, styf kropp; men ARISTOTELES anför namnen så, som om de tillhörde fjärilarna. (Jämför anm. under art. Campe, sid. 121).

19. ***Πηνίον*** (Penium) en art Geometra som blott nämnes jämte Hyperum. Se under näst föregående art, n:o 18.

20. *Σῆς* (Ses; sv. Mal). V, 26. 1: Äfven andra små djur uppkomma så som förut är sagdt (af en generatio æquivoca); somliga uti ull och ylletyger, såsom Mal, som lättare uppstår då ullen är dammig, men aldra bäst om en liten spindel tillika är innesluten, ty denne förorsakar torka genom att uppsupa den fuktighet som kan finnas. Denne mask (scolex) är innesluten i en hylsa (mantel; *ἐν χιτῶνι*).

Larverna af de egentliga Malfjärilarna, *Tinea pellionella, tapetzella* eller andra närslägtade arter, igenkännas tillräckligen af den omnämnda hylsan, som de spinna omkring sig, och af uppkomsten i ull. Det riktiga i framställningen är, såsom vanligt, blandadt med sagor från folktron och kanske med foster af filosofiska spekulationer.

21. *Τερηδών* (Teredo). VIII, 26: Äfven ett annat djur (alstras i bikuporna) som liknar Hepiolus, hvilken flyger omkring ljuslågan; detta alstrar af sig någonting som är fullt af ludd, och stickes ej af bien, men kan endast fördrifvas genom rökning. Uti bikuporna uppkomma äfven larver (campæ), hvilka man kallar Teredones, hvilka bien icke skada.

Dessa båda meningar stå bredvid hvarandra näst efter beskrifningen af Clerus och innefatta uppgifter om 2:ne parasitdjur uti bikupor, hvilka icke synas vara tänkta såsom närmare sammanhörande. Dock kan det väl knappt betviflas, att de, såsom man i allmänhet tyckes hafva antagit, äro larv och färdig insekt af samma djur, nämligen af *Galleria cereana* eller *G. alvearia,* hvilka äro vanliga parasiter i bikuporna uti det sydligare Europa, och, såsom författaren säger, ej skadas af bien. Namnet Teredo (af *τερέω,* borra), som här gifves åt larven, visar att han genomborrar eller genomäter vaxkakorna, såsom larven af Galleria; annars utmärker samma namn de insektlarver som lefva i ved och genomäta den. Den flygande insekten igenkännes såsom varande af fjärilordningen, genom jämförelsen med "Hepiolus", som väl ej är närmare bekant, men som, på det sätt han här omtalas, ej kan utmärka annat än de nattfjärilar i allmänhet, som om sommarnätterna svärma omkring lyktan utomhus, och omkring ljus eller lampor inuti de hus, som hafva öppna fönster, hvilket fordom varit allmänt. Det som säges: att "det flygande djuret alstrar af sig något som är fullt af ludd" (*ἐντίκτει τι πνοῦ ανάπλεων*), kan väl svårligen vara annat än ett missförstådt uttryck af en biskötare, som berättat för vår auctor, att då man tar djuret fastnar dess ymniga ludd och vingmjöl på fingrarna.

21 *b.* *Πυραύστης* (Pyraustes) nämnes blott VIII, 26, jämte Clerus (se förut, n:o 5).

Där förekomma endast orden: ". . Clerus; somliga kalla honom Pyraustes", — hvilket dock synes mig vara en felskrifning. Namnet Pyraustes utmärker små insekter som flyga omkring ljus och lampor och där bränna af sig vingarna; således isynnerhet små Malfjärilar o. d., och måste, på detta ställe, höra till den nyss ofvan omtalade lilla fjäriln, Galleria, som är det utbildade djuret af Teredo och som här saknar namn, men säges likna Hepiolus etc. Denne lille fjäriln omtalas näst efter Clerus, hvarigenom det har händt, att namnet Pyraustes, då det sednare blifvit inskrifvet i manuskriptet, råkat blifva insatt ett par rader för högt upp, vid Clerus. — Enligt denna åsigt borde det ofvan, vid Teredo, anförda yttrandet (ur VIII, 26) få följande lydelse:

Äfven ett annat djur .... kan endast fördrifvas genom rökning. Somliga kalla det Pyraustes. Uti bikuporna . . . bien icke skada.

22. *Ἥπίολος* (Hepiolus), nämnes endast VIII, 26, jämte nästföregående djurart (se under Teredo, n:o 21).

Namnets derivation och egna betydelse äro mig obekanta. Det kan endast öfversättas med *Nattfjäril.*

23. *Ξυλόφορος* (Xylophorus). V, 26. 2: En mask (scolecium) finnes, som kallas Xylophorus (vedbäraren) och som icke är det minst besynnerliga bland djuren. Han utskjuter det brokiga hufvudet ur hylsan (*κελυφος*) och håller fötterna vid dess ända såsom andra maskar. Den öfrige kroppen sitter i en spindelväfsartad mantel (*χιτωνι*) som omgifves af strå, hvilka synas hänga fast vid honom då han kryper framåt. Dessa (maskar?) äro fastvuxna vid manteln, liksom snäckskalet vid snigeln: så det hela vid masken; och det affaller ej utan måste afdragas såsom en fastvuxen del. Men om man afdrager manteln, så dör han och blir lika så oduglig som snigeln, beröfvad sin snäcka. Efter någon tids förlopp blir äfven denne mask puppa (chrysallis), liksom kålmaskarne (campæ), och är en tid orörlig; men hvilket af de bevingade djuren som blir deraf, är ännu obekant.

Denna beskrifning passar ganska väl på larverna af de större Phryganeerna, som hos oss förekomma i mängd uti alla sjöar, floder och dammar och äro lätta att se, hvarföre de pläga vara väl bekanta för landtfolket, af hvilka de hos oss kallas husmaskar. Dock passar hela beskrifningen lika bra på larverna af flera arter Tineoider och isynnerhet på dem af slägtet *Psyche*, af hvilka en del hafva svartfläckigt hufvud. Alla dessa krypa omkring på örter och buskar, och äro, liksom Phryganeernas larver, beklädda af en silkeshylsa, som vanligen är fullsatt med afbitna stycken af grässtrån eller andra växtdelar. Psyche-arterna äro hos oss sällsynta, men mot söder blifva de vida allmännare, och då det ej säges att Xylophorus lefver i vatten, så blir det sannolikare att dermed menas larven af någon art *Psyche*, än den af en Phryganea. Att författaren trott hylsan vara fastvuxen vid djurets kropp, "liksom snäckskalet vid snigeln", är ett bevis att han ej noga eftersett förhållandet. Hon är nämligen, både hos Phryganeer och Tineoider, fullkomligt fri, men fasthålles med hakarna på de bakre fötterna, som aldrig komma ut ur henne. — Uti en del codices, samt både i Bekkers och Firmin Didots upplagor, skrifves detta namn Ξυλοφθόρος (Xylophthorus), vedfrätare eller vedförstörare, hvilket möjligtvis kan hafva varit brukligt. Men i detta fall torde det dock blott hafva varit en under bruket uppkommen förändring af Xylophorus (vedbärare), som vida bättre tyckes passa. Strå-stumparna förhålla sig nämligen till larven såsom vedträd, och äro ofta blandade med små vedstycken.

C. Tetraptera Opisthocentra (Fyrvingar med gadd baktill).

(Jämför ofvan, sid. 118, art. I, 5. 5).

Om Bien i allmänhet säges, IX, 27. 1: Det finnes ett slägte af insekter, hvilka sakna ett gemensamt namn, men som alla hafva likartad skapnad. Det är dessa som bygga vaxkakor; såsom Biet och de som likna detta. Af dessa finnas nio sorter, af hvilka sex lefva i samhälle: Biet, Bikungen, Drönaren bland Bien, den ettårige Getingen samt Anthrena och Tenthredo; vidare tre sorter som lefva ensamma: den lilla, mörka Siren, en annan, större Siren, som är svart och brokig, samt den tredje sorten, som kallas Bombylius och är störst af alla. — (Nära detsamma, men kortare, med blott få artnamn, anföres IV, 7. 1).

24. *Μέλιττα* (Melitta; Bi). I, 1. 11: Biet lefver i samhälle, . . under en anförare, . . lefver af håning och söta saker, . . bygger sig ett hemvist. — (Biet nämnes på flera ställen såsom exempel på Insekter m. m.). — III, 10. 13: På Biet återväxer ej en afryckt vinge; ej heller gadden; om den förloras dör Biet. — IV, 8. 15: de känna på långt håll lukten af håning . . — § 16: de hafva smak . . Biet sätter sig ej vid det som är ruttet, men vid söta ämnen. — IV, 9. 2: har surrande läte (se ofvan: Insekter i allmänhet). — IV, 10. 5: Att insekterne sofva synes derpå, att de hålla sig stilla och orörliga. Isynnerhet är detta tydligt hos Bien, ty de hvila och upphöra att surra om natten.

V, 17. 5: Bien uppstå af maskar (scoleces), som födas och hafva träck uti sig; men då maskarne hinna till sin ombildning (*διατύπωσιν*), då de kallas Nymphæ, taga de ingen föda och hafva ej mera träck, utan ligga inneslutna och utan rörelse, till dess de äro fullbildade; men då genombryta de det, hvarmed vaxcellen var besmord och gå ut. — V, 18. 1: Om Biens alstring hafva icke alla samma mening; ty somliga påstå att Bien icke föda, ej en gång paras, utan att de inbära ynglet, några säga, från blommorna af Callyntrum, andra, från dem af en rörväxt, andra åter, från oliveträdets blommor, och dessa anföra såsom skäl, att då oliveskörden är ymnig så gifva Bien de flesta svärmarna. Men andra säga att de införa ynglet till Drönarna från någon af de nyss anförda växterna, men att Visarne (*ἡγεμόνες*) föda det egentliga biynglet. — § 2: Af Visar finnas två slag. Den bättre sorten är rödaktig, den andra är svart och mera brokig. Storleken är dubbel mot arbetsbiens (*χρῆσαι μέλιτται;* de nyttiga bien); men de hafva det som är

under midjan [h. e. kroppens bakdel, abdomen] halfannan gång så långt som det öfriga, och af somliga kallas de mödrar, såsom de, hvilka föda ynglet. Till bevis härpå anföres, att Drönarnes yngel alstras, äfven då Visen saknas, men då blir intet yngel till bi (arbetsbi). Somliga säga att de paras och att Drönarne äro hannar, men Bien honor. — § 3: De flesta födas i vaxkakans hålor (celler), men Visarne alstras undertill vid vaxkakan, sex eller sju stycken, hängande särskildt [uti egna celler], utvuxna midt emot det öfriga ynglet. Bien hafva gadd, men Drönarne sakna den. Kungarne och Visarne (*βασιλεῖς καὶ ἡγεμόνες*) hafva väl gadd, men sticka ej, hvarföre somliga tro att de sakna gadd.

V, 19. 1: Följande sorter Bi finnas: de bästa äro små, runda och brokiga; andra äro stora, såsom Anthrena; en tredje sort kallas tjufbi (*φωρ;* lat. fur); dessa äro svarta och bredbukiga. Fjerde sorten, Drönaren, är störst af alla, utan gadd och trög . . . Men af Visarna finnas två sorter, såsom förut sades. — § 2: I hvarje bisvärm finnas flera Visar och ej blott en. Men svärmen förgår om ej tillräckliga Visar finnas, icke just af brist på styrelse, utan det påstås att de bidraga till Biens alstring; äfvenså om de äro många, ty då söndra de (svärmen). — § 3: . . . men då väderleken om våren är torr, sätta de mera håning, under regnväder mera yngel, hvarföre äfven rik oliveskörd sammanträffar med ymniga bisvärmar. Först bygga de kakorna, sedan inlägga de ynglet: med munnen säga de som påstå att det inbäres utifrån; sedan inlägga de håningen, till föda, dels om sommaren, dels mot hösten; men hösthåningen är bäst. — § 4: Vaxkakan bildas af blommor, men förvaxet (*κηρωσιν*) samla de från trädens tårar och håningen är det som nedfaller ur luften, isynnerhet vid stjernornas uppgång och då regnbågen har visat sig; men i allmänhet blir ingen håning före Pleiadernas uppgång. Bikakan blir af blommor; men att de icke tillverka håningen, utan inbära den som fallit, synes deraf, att biskötarna finna kakorna fyllda af håning på en eller två dagar. Vidare finnas blommor om hösten, men ingen håning (blir) om den borttages. Men då ingen, eller ringa föda finnes, sedan håningen är borttagen, så skulle där blifva (ny håning) om den gjordes af blommorna. — § 5: (om håningen: "den blir småningom tjockare"). Biet samlar af alla (växter) som hafva blomma i blomfodret och af allt annat som är sött, men skadar ej frukter; men det bortför deras safter med den del som liknar en tunga. — § 6: Bistockarne skattas då vilda fikonet synes; men de sätta det bästa ynglet (*σχαδονες*) medan de insamla håningen. De bära vaxet och bifödan (*ἐριθακην*) omkring bakfötterna, men de utspy håningen uti cellen. Då de hafva afsatt ynglet, rufva de det liksom hönsen. Uti kakan ligger ungen tvärsföre medan han är liten, sedan ställer han sig upprätt och matas, men han häftar aldrig fast vid vaxet, så att det kan märkas (m. m. om ynglets tillväxt). — § 7: (fortsättning) . . .; men om man utsläpper en Drönare med afryckta vingar, så afäta Bien vingarna på de öfriga. — § 8: Bien lefva 6 år; några lefva sju år; men om en svärm uthärdat 9 eller 10 år, så anses han hafva varat länge. I Pontus finnas en sort krithvita Bi som sätta håning två gånger i månaden. I Themiscyra, vid floden Thermodon [äfven i Pontus], bygga de kakor, både i jorden och i bikupor, hvilka hafva blott litet vax, men tjock håning, samt släta och jämna kakor. Detta göra de dock ej alltid, utan blott om vintern, ty af murgrönan, som är ymnig på stället, och blommar vid den tiden, samla de sin håning. Till Amisus nedföres till och med hvit och ganska tjock håning, som Bien afsätta vid träden utan vaxkakor, och sådan finnes äfven annorstädes i Pontus. Det finnes äfven Bi som sätta tredubbla vaxkakor i jorden. Dessa

innehålla väl håning, men inga maskar (yngel); dock äro icke alla kakorna sådana, ej heller sätta alla Bien sådana (kakor).

VIII, 16. 2: Bien ligga i dvala blott under de kallaste dagarna af vintern, hvilket synes deraf att de icke kunna märkas hafva förtärt något af den tillstädesvarande födan, och om man då tar ut dem, så synas de genomskinliga och hafva intet i magen. De hålla sig stilla från Pleiadernas nedgång till våren. — VIII, 26: (Om Biens parasiter; se ofvan: Clerus, n:o 5, och Teredo, n:o 21). Bien äro isynnerhet sjuka då skogen burit rostiga blommor och under torra år.

IX, 27. 1: (se strax ofvan, vid Tetraptera Opisthocentra, om 9 sorter Bi). — § 2: . . Bien jaga icke, men de tillverka och insamla föda åt sig, ty håningen tjenar dem dertill. Detta blir tydligt då biskötarne bereda sig till att uttaga kakorna; ty uppretade och mycket plågade af röken, äta de då isynnerhet håningen . . . De hafva äfven en annan sort föda, hvilken somliga kalla Cerinthus (*κήρινθον*), men denna är sämre och har en fikonartad sötma. Detta ämne inbära de på benen liksom vaxet. — § 3: (om inrättandet af nytt bisamhälle). — § 4: Först bygga de sådana kakor i hvilka de sjelfva (arbetsbien) alstras; sedan dem, för Visarna och Drönarna. Sina egna kakor bygga de alltid; men Visarnas då ynglet är ymnigt och Drönarnes då håningen tyckes blifva ymnig. Bredvid sina egna sätta de kakorna för Visar, hvilka äro små, och dem för Drönarna, bredvid dessa. De sednare skilja sig till storleken föga från de vanliga kakorna. De börja bygga vid bistockens tak (och fortsätta nedåt . . . m. m. om cellerna). — § 5: (Om Mity, *μιτυ*, ett svart, starkt luktande ämne, hvarmed springor tillsmetas). Somliga säga att Drönarne bygga kakor för sig sjelfva och i sjelfva bikupan och deltaga med Bien i (att bygga) vaxkakan, men att de ej samla håning, utan, att både de sjelfve och deras ungar födas med Biens håning. De vistas mest inne; men om de flyga ut, så stiga de hoptals uppåt, mot himlen, i kretsar liksom om de öfvade sig; och sedan de gjort detta gå de åter in och förpläga sig. — § 6: Kungarne flyga aldrig ut, annat än med hela svärmen; . . Man säger äfven att om svärmen har förirrat sig (från Kungen), så åtskiljes den och spårar till dess den genom lukten har återfunnit sin Vise; . . . samt att om den omkommer, så förgås hela svärmen . . . — § 7: Bien upptaga vaxet i det de hastigt vidröra växterna med framfötterna, hvilka de aftorka på de mellersta, och dessa åter på de bakres utbredda del (*τα βλαιζὰ;* det sneda, valgum), och sålunda belastade flyga de åstad . . . Men under hvarje utflykt går Biet icke till andra sorter blommor, utan från violblomma till violblomma, utan att vidröra någon annan sort, ända tills det kommer hem . . . ej heller har man sett huru de förrätta sitt arbete (med kakan); men vaxets upptagande har kunnat ses på oliveträden, emedan de dröja längre på dessa träd, för bladens tjockleks skull [sannolikt ett stympadt ställe]. Derefter yngla de. — § 8: Intet hindrar att yngel och håning och Drönare kunna finnas i samma kaka. Då Visen lefver säger man att Drönarne alstras särskildt; men i annat fall, att de födas af Bien i deras celler och att dessa (Drönare) blifva ondsintare . . . Drönarnes celler äro större . . . — § 9: (Ordagrant det förut sagda, V, 18 och 19: om flera sorter Bi, två sorter Visar, små och stora bi, Phor, Drönare). De Bi som blifva efter dem, hvilka hållas tama, äro olika med dem efter de vilda; ty de sednare äro mera ludna samt mindre, arbetsammare och ondsintare. De nyttiga Bien (*χρησαι*) tillverka jämna kakor med betäckningen på ytan [öfver cellerna] alldeles slät och hela kakan är af en sort: med ensamt håning, eller ungar eller Drönare . . . —

§ 10: Men de stora Bien [se ofvan, V, 19. 1] göra ojämna kakor med kullriga betäckningar, liksom Anthrena. Dessutom hafva de ynglet och det öfriga ej ordnadt, utan efter omständigheterna. Af dessa alstras de sämre Visarne och talrika Drönare samt de så kallade Tjufbien (Phores), men ganska litet eller ingen håning. (Vidare om kakornas fördärfvande genom spindellika trådar). — § 11: De som äro födda till Tjufbi och Drönare förrätta intet arbete, men äro hinderliga för de öfriga, samt gripas och dödas af arbetsbien. Dessa döda äfven de Visar som äro öfverflödiga och isynnerhet de dåliga, att de icke må vara många och söndra svärmen. De döda dem isynnerhet då svärmen ej är talrik och ej bör afgifva utflyttningar. Vid dessa tillfällen förstöra de äfven konungakakorna . . . De förstöra äfven drönarekakorna om brist på honing förmodas . . . — § 12: De små Bien strida häftigt mot de stora och försöka att utdrifva dem, och om de lyckas häruti, så anses den svärmen vara utmärkt god. Men om de andra (stora Bien) blifva ensamma för sig, så arbeta de ej och göra ingen nytta, men dö ut före hösten. De goda Bien söka att utanför bikupan döda hvad som bör dödas; men de bära ut dem som dö inom den. Tjufbien skada kakorna i egen bikupa, och om de kunna, så smyga de sig in, äfven till främmande; men då de gripas blifva de dödade . . . — § 13: Kungarne ses ej ute annat än med utflyttningar (af nya svärmar), men då ser man de öfriga (Bien) hopade omkring dem. Några dagar förr än en utflyttning (svärmning) skall ske höres ett ensligt och eget ljud, och två eller tre dagar förut flyga några få omkring kupan; men om Konungen är med bland dem är obekant, emedan det är svårt att se. Då de äro samlade flyga de åstad och de vanliga bien åskiljas, hvar med sin Kung. Men om en liten svärm råkat sätta sig nära en stor, så öfvergå de fåtaliga till de talrika och förgöra den Kung som de hafva lemnat, om han följer efter. . . — § 14: Hvarje (af Bien) har sitt göromål anvisadt: några bära blommor, andra vatten, andra göra kakorna släta. De bära vatten då ungarne matas. De sätta sig aldrig vid kött eller äta frukt . . . . i klart väder arbeta de oafbrutet, och det unga Biet arbetar på 3:dje dagen sedan det är utkläckt . . . . — § 15: Arbetsbien hålla kupan ren från skadedjur . . . Då biskötare uttaga kakorna, lemna de åt Bien föda för vintern, som, om den är tillräcklig, bibehåller svärmen . . . De äta håning både sommar och vinter, men indraga äfven en annan sort föda, af vaxets fasthet, hvilken somliga kalla Sandaraca (*σανδαράχη*).

(Fortsättning: IX, 27) § 16: Skadliga för Bien äro isynnerhet Getingarne (Vespa) och de småfoglar som kallas Ægithali (Parus); äfvenså Svalan och Merops. Äfven Kärrgrodorna fånga dem vid vattnet, hvarföre biskötare uppfånga dessa ur de pölar, hvarest Bien pläga hemta vatten . . . De strida dels mot andra Bi, dels mot Getingar; men ute anfalla de hvarken hvarandra eller något annat (djur); men dem de finna vid bikuporna döda de om de kunna. — § 17: De som sticka dö sjelfva, emedan gadden ej kan utdragas utan tarmen . . . men då gadden är förlorad dör Biet. De kunna äfven döda större djur . . . — § 18: (återupprepar åtskilligt förut sagdt). . . . Bien äro högst renliga; ofta flyga de ut för att afgifva exkrementerna, emedan dessa lukta illa. De hata starkt luktande ämnen och salfvor, hvarföre de sticka dem som bruka sådana. . . . Äfven Paddan skadar dem . . . — § 19: (Unga Bi; Drönare dödas m. m.). — § 20: (Om Clerus, se förut, n:o 5). Thymus är föda för Bien . . . — § 21: Under stark blåst bära de en sten såsom ballast. Om en flod är nära, så dricka de allenast ur den . . . Håning beredes vid två årstider . . . men vårhåningen är behagligare, hvitare och i allmänhet bättre än den som blir om hösten

[jämf. förut, V, 19. 3] . . . (m. m. om håning) . . . — § 22: Då skogen blommar tillverka de vax, hvarföre detta bör då borttagas, emedan de strax ersätta det. De taga det af Atractylis, Melilotus, Asphodelus, Myrrine, Phleos, Agnus, Spartum. (Om Thymus; exkrementer). De små (Bien) äro arbetsammare än de stora; de hafva slitna vingar, och svart, liksom svedd färg. De andra äro vackra och glänsande, liksom sysslolösa fruntimmer. — § 23: Bien anses tycka om buller, hvarföre det berättas att man samlar dem till kupan genom att klinga och skramla med lerkärl. Det är dock ovisst om de höra, samt om de göra detta af välbehag eller af fruktan. Arbetena äro fördelade, såsom förut sades . . . (sköta ynglet . . bära vatten och blanda det i håningen . . .). Om morgonen äro de tysta (. . . tecken gifves till arbetets början och slut . .). — § 24: (Om tecken till god helsa; och om svärmens skattning) . . . man uttager ett mått (*χοᾶ*) ur kupan, eller mera . . . Blott få kupor gifva 3 mått. — § 25: Fiender till Biet äro Får och Getingar. Biskötare fånga de sednare i en skål, hvari de lagt kött, hvilken de, då många samlat sig dit, tillsluta med locket och sätta på elden. Ett ringa antal Drönare är gagneligt för svärmen, ty de göra Bien arbetsammare. Bien förutspå väder . . . — § 26: Då de hänga sig vid hvarandra på kupan, är det ett tecken att de vilja flytta ut; men då biskötarne märka detta, stänka de sött vin på svärmen. Det är nyttigt att omkring bilägret plantera Päron, Bönor, Medicago, Ärter, Myrtus, Vallmo, Serpyllum, Mandel. Somliga biskötare strö mjöl på sina Bi för att igenkänna dem på betet. Om våren är sen eller torr, eller om växterna blifva brandiga (rostiga), sätta Bien mindre yngel. På detta sätt förhåller det sig med Bien.

Ehuru ungefär hälften af de vidlyftiga uppgifterna, som syntes mindre vigtiga eller innefattade omsägelser, blifvit utelemnade (vid ". . ."), synes det, af det ofvan anförda, ej blott att författaren med förkärlek sökt göra sig underrättad om det vanliga Biet, *Apis mellifica*, och dess naturalhistoria, hos de ofta omtalade Biskötarna, utan äfven att dessa haft ganska olika åsigter af Biens natur och hushållning, samt att någon eller några af dem ägt en för den tiden märkvärdig kännedom om dessa djur. De hafva känt att Visarne ensamme voro honor och Drönarne hannar (V, 18. 1 och 2); att de förra dödades om de voro flera än en, de sednare efter att hafva gjort nytta; att egna celler, af annan skapnad, sattes för båda dessa; att håningen utkräktes genom munnen i cellen (V, 19. 5); sättet huru vaxet och födan insamlas och mycket mera som visar en ganska fin observation på en tid då man ej kunde hafva kupor med glas. — Men denna utmärkt goda kännedom har blifvit sammanblandad med uppgifter af andra, som ej haft så god reda på sina Bi. Från dem förskrifva sig utan tvifvel uppgifterna om ynglets alstring på växter och indragande i bikupan, samt om de stora, dåliga (arbets) Bien som jämte de små och goda (*χρησται*) skulle vara nödvändiga medlemmar af hvarje bisvärm. De tyckas hafva känt de stora och tröga Drönarna, som väl äta håning, men ej arbeta eller hemdraga förråd, men ej deras rätta beskaffenhet, utan blott kallat dem "stora och dåliga Bi", hvilka de för öfrigt ansett vara af samma beskaffenhet som de vanliga arbetsbien, och författaren, som tydligen ej användt mycken tid för att studera Bien i naturen, har upptagit och återgifvit deras berättelser. Vidare tyckas andra hafva, under namn af dåliga Bi, talat om Getingar eller Humlor, som göra ojämna kakor, med kullriga lock öfver cellerna. Ett dylikt ursprung kan äfven det hafva, som säges om två sorter Visar. Dock torde uppgiften om Visarnas olika färg kunna hafva afseende på en annan, verklig olikhet. Författaren säger (V, 18. 2) att de bättre Visarna äro rödaktiga, de sämre svartare och brokigare. Detta torde antyda någon kännedom om de två varieteterna af Biet: den vanliga, mörkare, och den sydliga, klarare färgade, som begagnas i Italien (A. ligustica). Jag känner ej hvilkendera som nu är vanlig i Grekland. — Att Bien under hvarje resa blott besöka en sort blommor, gäller endast då de samla frömjöl.

Äfven för det som säges om Tjufbien (*φορ*) måste flera dylika förväxlingar af olika personers uppgifter ligga till grund. Namnet härleder sig visserligen från egentliga tjufbi: vanliga arbetsbi från andra kupor, som försöka att stjäla håning, men ofta upptäckas och dödas. Men då dessa anses såsom ordinarie medlemmar af hvarje bisamhälle, hvilka äfven skulle skada sin egen svärm, så tyckes detta hafva afseende på Drönarna (jämför IX, 27. 10). Andra torde med tjufbi hafva menat Getingar o. d., och då tjufbien sägas vara svarta och bredbukade, så synes det antyda att man såsom sådana ansett andra Bi-arter, såsom af slägtet Megilla, Eucera, Megachile, o. s. v. — Med de Vilda bi, som nämnas IX, 27. 9, torde likaledes böra förstås andra dylika slägten. — En och annan af Bi-sorterna från Pontus (V, 19. 8) torde kunna igenkännas uti där lefvande arter.

Utom håningen (*μελι*) och vaxet (*κηρον*), omtalas förvaxet och smetvaxet (propolis) under två namn: Cerosis (*κηρωσις*: V, 19. 4) och Mity (*μιτυ*: IX, 27. 5). De frömjölsbollar som Bien inbära på bakfötterna, hvaraf de sägas bereda föda (åt larverna; men väl mindre åt sig sjelfva), samt det deraf hopsamlade

förrådet, omtalas på tre ställen under olika namn: Erithace (*εριθαχη:* V, 19. 6). Cerinthus (*χηρινθος:* IX, 27. 2) och Sandaraca (*σανδαραχη:* ibid. § 15). — På flera ställen omtalas att Bien hemta vatten och dricka vid floder eller vattenpölar, att de hafva vissa ställen där vattnet hemtas, att grodorna där lura på dem och taga dem till så stort antal att biskötare funnit sig föranlåtne att bortfånga grodorna o. s. v. Det är ganska sant att Bien dricka, ej blott af daggdropparna, utan äfven på det här beskrifna sättet; men att grodorna dervid skulle bortfånga dem i så stor mängd, att svärmarne deraf kunde betydligen skadas, synes något tvifvelaktigt. Möjligtvis begicks samma misstag af de gamla Grekerna, som ännu plägar ske hos oss, då man förväxlar Bien med vissa Flug-arter som pläga uppehålla sig vid vatten (Syrphus tenax, arbustorum, pendulus m. fl.), och kallar dessa Vattenbi, samt anser dem vara desamma som Biens Drönare; hvarföre dessa sednare tämligen allmänt plägа kallas Vattenbi, äfven af dem som ganska väl känna skillnaden mellan dem och de nämnda Flugorna.

24 *b*. *Κηφήν* (Cephen; lat. Fucus), Drönaren eller Bihannen omtalas ofta i det föregående; ibland nästan såsom en egen djurart, boende tillsamman med Biet (arbetsbiet, *μελιττα*). — Detsamma gäller om Visen (*ἡγεμων*, Hegemon, Anföraren, eller *βασιλευς*, Basileus, Kungen). Äfven om Stora bi, Goda bi, Tjufbi; se under n:o 24.

25. Några andra närslägtade Bi-arter tyckas vara omtalade under namn af Fur (*φορ*), Vilda bi och Bi uti Pontus, hvarom se under n:o 24.

26. *Βομβύλιος* (Bombylius). V, 17. 6: (omtalas uti berättelsen om en Lepidopter; se förut n:o 17 *b*). — IX, 27. 1: (uppräknas bland bi-artade insekter, som lefva ensamma; se förut, sid. 129, under C, Tetraptera..) "den som kallas Bombylius är störst af alla" (de bi-artade insekterna). — IX, 30. 1: Bombylii lägga ägg under stenar på sjelfva jorden [i jordytan?] i två eller något flera celler. Uti dessa finnes äfven början till en dålig håning.

Namnet Bombylius utmärker i allmänhet en större, surrande insekt (jämf. n:o 17 *b*); och då detta användes för ett Bi-artadt djur, som säges vara större än de öfriga, så kan det svårligen betyda annat än en art Humla, *Bombus* (kanske tillhopa med andra dylika, t. ex. Xylocopa, som dock ej bygger i jorden). Författaren tyckes hafva lärt känna boet af Bombus lapidarius, eller någon annan art, som bygger vid jordytan, då det nyligen var anlagt om våren och ännu blott innehöll några få celler, hvarigenom han trott att Humlorna lefva ensamma. För öfrigt tyckes slägtet Bombus hufvudsakligen vara nordligt. Det har de största arterna uppåt fjällbygden (B. lapponicus, alpinus, hyperboreus) och de talrikaste individerna i nordliga länder, såsom hos oss, men tyckes förekomma i vida ringare antal i södra Europa. Häraf kan det förklaras, som synes oss besynnerligt, att de så litet omtalas af de gamla. Plinius tyckes knappt nämna dem och använder namnet Bombylius allenast för surrande fjärilarter.

27. *Βομβύκια* (Bombycia). V, 21. 1: Några af Bombycierna bygga, vid en sten eller annan dylik kropp, af gyttja, någonting skarpt, såsom en saltskorpa, (*οξὺ, ὥσπερ ὁι ἅλες καταλείφονται*). Detta är ganska tjockt och hårdt, ty man kan knappt skära sönder det med eggjern (med en lans: *λόγχη*). Där föda de (ägg), och hvita maskar alstras uti den svarta hinnan. Men utanför hinnan, i gyttjeskalet, finnes vax, som är mycket blekare (*ωχρότερος*) än Biens vax.

Först bör anmärkas att de ofvan anförda grekiska ord, som jag öfversatt med orden: "såsom en saltskorpa", tydligen äro stympade eller sednare så inskrifna, att de ej passa i meningen (de skulle kunna passa vida bättre om man finge läsa *καταλειπονται*). Det öfriga är en tämligen riktig beskrifning af de celler som byggas af vissa, ensamt lefvande Bi, t. ex. Megachile muraria Latr.; det yttre skalets härdhet omtalas blott med öfverdrift. Det nämnda "vaxet" är den föda, som finnes inlagd för Bilarvens näring. — Namnet Bombycium omtalas här tillhopa med Bi och Getingar och betyder på detta ställe uppenbart detsamma som Bombylius (en större Bi-sort); men på ett annat ställe har det den i sednare tider mera vanliga betydelsen af silkestråd (se derom förut, n:o 17 *b*).

28. *Σφὶξ* (Sphex; lat. Vespa), Geting. I, 1. 11: lefver i samhälle. — IV, 7. 4: har gadd, liksom Biet. — V, 17. 5: (blir af en mask). — V, 20. 1: Då Anthrenerna och Getingarne ej hafva någon Vise (*ἡγεμόνα*), utan irra omkring utan att finna någon, sättas

kakorna för ynglet af de förra på höga ställen, af de sednare i hål, men då de hafva Vise, sätta de dem under jorden. Alla deras celler äro sexkantiga såsom Biens; men kakan består ej af vax, utan af ett barklikt och spindelväfslikt ämne; men Anthrenernas kakor äro mycket prydligare än Getingarnes. De sätta in aflet (*γόνον*) såsom en droppa på cellens sida . . . Afvel finnes ej i alla cellerna på en gång, ty i somliga är det redan stort, färdigt att flyga; i andra äro puppor (*νυμφαι*), i andra, ännu blott maskar. — § 2: Träck finnes blott hos maskarna, liksom hos Bien. Pupporna ligga orörliga i tillslutna celler . . . — (IV, 7. 1 och IX, 27. 1: uppräknas bland biartade insekter). — IX, 27. 16: De skada Bien.

IX, 28. 1: Af Getingar finnas två slag. Af dem äro de vilda sällsynta. De alstras på bergen och fortplanta sig ej i jorden, utan i ekar. De äro större och långsträcktare och svartare än den andra sorten, och brokiga samt alla försedda med gadd och starkare. Dessas styng är smärtsammare än de andras, emedan deras gadd är större mot kroppen. De lefva ett helt år och ses äfven om vintern utflyga ur afhuggna ekar; men de öfverlefva vintern liggande i dvala, och vistas uti vedstammar. En del af dem äro mödrar (*μητραι;* egentl. moderlif, uterus), andra äro arbetare, liksom bland den mildare sorten, och under dessa sednare skola vi omtala bådaderas beskaffenhet. — § 2: Äfven af den mildare sorten äro två slag (*γενη*): Visarna, som man kallar mödrar, och arbetarne. Visarna äro mycket större och mildare; men arbetarne lefva ej ett helt år, utan dö alla då vintern inträffar. Detta är tydligt deraf, att vid vinterns början blifva arbetarne tröga och vid solståndet synas de ej mera. Men Visarna ses hela vintern och ligga i dvala i jorden; ty många som plöja eller gräfva hafva om vintern sett dessa mödrar, men inga arbetare. — § 3: Getingarnes fortplantning sker sålunda: då Visarna hafva funnit ett passande ställe, bilda de, i början af sommaren, kakor och bygga de små getingboen, med vid pass fyra celler i kakan (*διον τετραθυρος*), eller nära så, uti hvilka födas Getingar men ej mödrar. Men sedan dessa blifvit fullvuxna, bygga de med deras tillhjelp andra, större, och åter, då dessa äro utvuxna, andra, så, att vid höstens slut finnas de flesta och största getingboen, i hvilka Visen, som kallas moder (*μητρα*), ej vidare föder Getingar, utan mödrar. Dessa födas ofvan, vid boets yta, af större maskar uti 4 eller ej mycket flera, sammanhängande celler, lika dem uti Visarnas kakor. Sedan arbets-getingarne blifvit födda i kakorna, arbeta Visarna (*ἡγεμονες*) icke mera, utan arbetarne föra till dem föda, hvilket synes deraf att Visarna ej mera flyga ut, utan blifva i ro inne. — § 4: Om Visarna från förra året dödas af de nya Getingarna, sedan nya Visar blifvit födda, . . . eller om de kunna lefva längre, är ej bekant . . . Modergetingen är bred och tung samt större och tjockare än arbetaren och mindre skicklig att flyga . . . hvarföre hon alltid sitter uti boet, sysselsatt med att ordna det inre . . . — § 5: Det är ovisst om Visarna hafva gadd eller ej; de synas dock, liksom Bivisarna, hafva den, men ej sticka. Några af Getingarna sakna gadd liksom Drönarne, andra hafva gadd. De som sakna gadd äro mindre och svagare och försvara sig icke; de som hafva gadd äro större och starkare; somliga kalla dessa hannar och de oväpnade honor. Många tro att de som hafva gadd, förlora den om vintern; men jag har ej träffat någon som sjelf sett detta. — § 6: Getingarne förökas mera under hetta och på steniga ställen. De födas under jorden; men bilda sina kakor af sammandragna ämnen och jord. Hvarje kaka utgår från en enda början, såsom från en rot. De begagna till föda äfven några blommor och frukter, men

mest djurämnen. Man har nyligen sett några af de öfriga (de mildare) som parades, men man eftersåg ej om båda eller ingendera eller blott den ena hade gadd. Äfven af de vilda har man sett under parningen och funnit att den ena hade gadd; men om den andra var det ovisst. Ynglet ansågs ej framfödas, ty det var genast i början större än att det kunde vara yngel af Getingar. — § 7: Om man tager en Geting i fötterna och låter den surra med vingarna, så komma de gaddlösa flygande fram, men ej de öfriga; hvaraf några sluta, att de förra äro hannar, de sednare honor. Om vintern finner man i hålor både bevapnade och gaddlösa. Somliga bygga små och fåtaliga bo, andra bygga många och stora. De så kallade mödrarna tagas vid vintersolståndstiden, mest på almar; ty de samla klibbiga och kådiga ämnen. . . . De fangas vid branter och räta jordspringor, och alla befinnas hafva gadd. Så förhåller det sig med Getingarna.

De här beskrifne arterne höra till det egentliga Getingslägtet, *Vespa* rec., såsom synes af boets och födans beskaffenhet. Den större, "vilda" arten, som bygger i ihåliga träd (i "Ekar") är *V. crabro* (eller någon dermed närslägtad sydligare art): — den andra, "mindre och mildare, som bygger i jorden", tyckes vara *V. rufa* eller någon annan dylik, som i Grekland är allmän. — Man ser af hela denna afhandling, att författaren med mycken ifver sökt utforska Getingarnes lefnadssätt och beskaffenhet, t. ex. att få utredt hvilka som voro hannar och honor, och hvilka som hade gadd eller saknade den. Men det synes äfven att han först börjat dermed, efter att hafva närmare lärt känna Bien, just för jämförelsen med dessa. Nästan hela deras naturalhistoria förekommer i 9:de boken, näst efter den sista afhandlingen om Bien. I de föregående böckerna omtalar han dem blott mera tillfälligtvis, såsom lefvande i samhälle och såsom upplysande, för sin tillkomst af maskar. Äfven synes det uti dessa framställningar, tydligare än af de flesta öfriga, att författaren ej mycket sysselsatt sig med att sjelf undersöka, utan att han för detta ändamål användt andra personer. I fall han sjelf hade noggrannare eftersett, så hade han väl snart fått reda på könen, hvilka han nu aldrig med säkerhet lärt känna. Äfven hade han snart fått se att ynglet i början ej är för stort för att kunna vara framfödt, o. s. v. Det som i början (V, 20. 1) säges, att "Getingarne ströfva omkring utan att finna någon Vise", tyckes böra så förstås att: de söka, på växterna, efter ett genom generatio æquivoca alstradt Vise-yngel, men hafva ännu ej funnit ett sådant.

29. *Τενθρηδών* (Tenthredo). IX, 27. 1: (uppräknas blott med de föregående, som lefva i samhälle). — IX, 30: Tenthredo liknar Anthrena, men är brokig och så bred som Biet. Hon är en frässare och kommer ensam flygande till köken, där hon söker fisk och andra sådana läckerheter. Hon föder (ägg) vid jorden såsom Getingarne, men är fruktsam och hennes bo är mycket större och långsträcktare än deras.

Uti dessa ord synes en egentlig Geting-art, *Vespa*, af dem som bygga i jorden, vara beskrifven, såsom *V. rufa* eller någon annan, sålunda lefvande, sydlig art. Då uppgiften sannolikt erhållits af en annan person än den eller dem, som undersökt Getingarna, så kan Tenthredo ganska väl vara en af de arter som redan äro omtalade under namn af Sphex.

30. *Ἀνθρήνη* (Anthrena). Uppräknas, IV, 7. 1, och V, 17. 5, samt IX, 26. 1 och 27. 1, bland Bi- och Geting-arter. — V, 19. 1: De stora Bien likna Anthrena. (Detsamma återupprepas IX, 27. 9). — V, 20. 1: se under Vespa; hela beskrifningen af kakorna och ynglet är gemensam för båda; blott med följande olikheter:) Anthrena sätter sina kakor på någonting högt (klippor, träd o. d.?); hennes kakor äro mycket prydligare (*γλαφυρότερα*) än Getingarnas. — § 2: Uti Anthrenas kakor finnes, midt emot aflet [ägget], liksom en droppa häning. Dessas maskar (*σκώληκες*) alstras icke om våren, utan om hösten, men de tillväxa uppenbart mest vid fullmånarna. . . .

IX, 27. 10: De stora Bien tillverka ojämna kakor med kullriga lock öfver cellerna, liksom Anthrena. — IX, 29. 1: Anthrenerna lefva icke af blommor, såsom Bien, utan äro mest köttätande. Derföre vistas de vid gödsel, ty de fånga de stora flugorna. Då de hafva tagit dessa, aftaga de deras hufvud och flyga bort med den öfriga kroppen. De smaka äfven på söta frukter . . . De hafva Visar liksom Bien och Getingarne; men dessa

äro större i förhållande till de vanliga Anthrenerna än Biens och Getingarnas Visar i förhållande till de sina. — § 2: De vistas inne, liksom Getingarnes Vise. Anthrenerna bygga sina bo (*σμηνος*) i marken, utbärande jorden, liksom Myrorna; ty från dessa och från Getingarna utflytta inga svärmar, såsom från Bien, utan den ständigt tillkommande affödan blir qvar och gör boet större i det den utförer jordpulver. Dessa bon (*σμηνη*) blifva stora; ty af ett välmående bo uttogos nyligen (*ἰδη*) tre eller fyra cophiner *) kakor. De insamla ej föda såsom Bien, utan ligga i dvala öfver vintern, då de flesta dö; det är obekant om alla då omkomma. I hvarje samhälle blir blott en Vise liksom hos Bien . . . — § 3: Men då några Anthrener förirrat sig från svärmen, så samla de ämne vid något (passande ställe) och bygga en kaka, sådan som man ofta får se, sittande så att den lätt synes, och i denna tillsätta de en enda Vise [nämligen larven till en sådan]. Men sedan denne kommit ut [ur cellen] och blifvit fullvuxen, flyttar den ut, tagande med sig (svärmen) och bosätter sig med den i ett bo (*σμῆνος;* i jorden såsom nyss beskrefs). Om Anthrenernas parning är intet bekant; ej heller hvarifrån de få sitt yngel . . . Alla Anthrener synas hafva gadd; men det är ovisst om Visen har gadd eller icke. — IX, 30: (se Tenthredo, som säges likna Anthrena, men vara brokig och bredare, liksom ett Bi).

Att Anthrenæ icke, såsom man vanligen antagit, höra till Bien (Apiariæ), utan äro af de Getingartade insekterna (Vespariæ), synes tydligt af kakornas beskrifning och af födans beskaffenhet. Men det tyckes äfven att två eller flera arter blifvit förblandade under detta namn. Det uppgifves nämligen två gånger att Anthrena först anlägger en öppen kaka på ett högre ställe och vistas där till dess en Vise blifvit färdig, hvarefter hela kolonien flyttar och bygger sig ett bo (*σμηνος*, bikupa), som omger kakorna, i jorden, samt att detta bo blir ofantligen stort. Ett sådant lefnadssätt är ej bekant hos någon art och tyckes ej kunna finnas hos någon, utan sannolikt beror denna berättelse på förväxling af två arter, som likna hvarandra till storlek och färg, af hvilka den ene bygger öppna kakor, utan yttre betäckning, på stenar, träd eller qvistar, och den andre bygger i jorden. På förra sättet bygga arterne af slägtet *Polistes*, som nära likna Getingarna, men äro smalare, hvilket äfven tyckes vara författarens mening om Anthrena (IX, 30). Deras kakor äro äfven fastare och till utseendet vackrare än Getingarnas, ehuru byggda af ett likadant ämne (papperslikt, sammansatt af fina trädspånor). — Den andra arten kan vara af ett närstående slägte (Odynerus eller annat), men båda kunna svårligen bestämmas utan en närmare kännedom om arterna i Grekland, hvarest författaren tyckes anse dem såsom ganska allmänna. Det som uppgifves om deras sätt att fånga flugor och bära dessa, bör kunna upplysa hvilken art som på detta ställe menas. Denne kan dock ganska väl vara en tredje, t. ex. af slägtena Crabro, Mellinus, Gorytes m. fl. som likna Getingarna, och af hvilka nästan hvarje art har ett eget sätt att fånga och bära de larver, flugor och andra insekter som de inlägga till föda åt sina ungar.

31. *Σειρὴν* (Siren). Denne omtalas blott på ett ställe, IX, 27. 1, hvarest Siren uppräknas bland de insekter som likna Bi och Geting, och säges "lefva ensam" (ej i samhälle; se förut, sid. 129 under: C, Tetraptera). Två sorter Siren nämnas där: en "liten och mörk" (*φαιος*), samt en "större, svart och brokig". Derefter nämnes Bombylius (Bombus rec.) som är störst af alla.

Af dessa få ord kan ingenting med säkerhet slutas annat än att de båda namnen måste utmärka ett par Bi-artade, ensligt lefvande insekter, som äro mindre än Bombylius; t. ex. med "den lilla, mörka" kunde möjligtvis i allmänhet menas arterna af de nyares *Andrena, Megachile, Hylæus* o. d.; den "större, brokiga" skulle möjligtvis kunna vara en art af slägtet *Bembex*, som utmärker sig genom sitt egna utseende och ljud, sin egna flykt o. s. v.

32. *Ιχνευμὼν* (Ichneumon). V, 17. 15: De Getingar som kallas spårare (Ichneumones), hvilka äro mindre än de öfriga, döda Spindlar och bära dem till en vägg eller något dylikt som har ett hål. Där inlägga de ägg, och tillsmeta med gyttja, och deraf blifva de spårande Getingarne. — IX, 2. 3: Ichneumon jagar Spindlar (Phalangas).

*) En Cophinus skall, enligt Strack, innehålla 370 franska kubiktum.

Med dessa ord skildras lefnadssättet af en del Gräfsteklar (Hymenoptera fossoria) och isynnerhet af slägtena *Sphex* och *Pompilus*. Dessa äro i allmänhet mindre än slägtet Vespa, till kroppsmassan, och mata sina larver med insekter, samt ofta med Spindlar af slägtena Lycosa m. fl. Ichneumon betyder spårare, af *ιχνος* (ichnus), spår, och såsom väl bekant är ser man beständigt huru de nämnde insekterne följa fältspindlarna, spårande, såsom hunden följer haren, tills de finna dem. Möjligtvis rätta de sig härvid mindre efter lukten än efter spindeltråden?

33. *Ψήν* (Psen). V, 23. 3: De vilda fikonen innehålla den (insekt) som kallas Psen. Denne är först en liten mask; sedan remnar huden då Psen utflyger, och lemnar densamma efter sig, samt inträngер i de omogna frukterna på det odlade fikonträdet, och öppnar dessa, hvarigenom de ej affalla. Derföre pläga jordbrukare binda vilda fikon vid trädgårdsfikonen och de plantera vildfikon nära de odlade fikonträden.

Kännedomen om *Cynips psenes* L., som genom sitt inträngande i de omogna fikonen (hvilka egentligen äro de tillslutna blomfästena) gör dessas befröande möjligt, förskrifver sig från den äldsta forntid, sannolikt långt före skrifkonstens uppfinning och visar att menniskan, äfven vid en ganska låg bildningsgrad, gjorde ganska fina iakttagelser på naturföremålen; men blott de, som voro till omedelbar nytta, blefvo genom tradition bevarade.

---

34. *Μύρμηξ* (Myrmex), Myra. Uppräknas, I, 1. 11, bland djur som lefva i samhälle, "men Myrorna äro utan regering" (*αναρχα*). — IV, 1. 3: En del äro bevingade, andra vinglösa. — IV, 8. 15: Då Myrorna beströs med origanum och svafvel, lemna de sina myrstackar och genom rökning med hjorthorn fly de flesta dylika (insekter); men isynnerhet fly de styraxröken. — V, 8. 5: Myrorna, som ej ligga i vinterdvala, kunna äfven om vintern paras och födas, då vädret är gynnande. — V, 21. 2: Äfven Myrorna paras, och föda små maskar, hvilka icke sitta fastvuxna vid någonting [icke i kakor, såsom Biens ungar]. Dessa äro först små och runda, men blifva, då de tillvuxit, stora (*μακρὰ;* långsträckta?) samt ledade. De födas om våren. — IX, 26. 1: De arbetsammaste djur bland insekterna, äfven jämförda med alla de öfriga, äro Myrornas slägte och Biens; äfven Anthrenerna och Getingarna och med ett ord alla med dessa beslägtade. . . . Men Myrornas verksamhet ligger öppen för allas åsyn, både att de alla gå samma väg och att de förvara samt utdela födan. De arbeta äfven om natten vid fullmåne. — IX, 27. 1: Myrorna jaga ej, men de hopsamla det gjorda [hvad de finna för sig användbart].

Myr-slägtet, *Formica*, omtalas här i allmänhet, utan att någon art deraf tydligen utmärkes. Detta slägte borde, enligt författarens åsigt, jämte Lysmasken, utgöra en egen ordning (genus majus) bland insekterna, emedan en del individer äro bevingade, andra vinglösa (jämför sidan 118, IV, 1. 3). — Jämför äfven Cnips, sid. 121, not *g*.

35. *Ἱππομύρμηξ* (Hippomyrmex). VIII, 27. 2: På Sicilien finnas ej Hippomyrmeces.

Namnet, som endast anföres på ett ställe, betyder: Hästmyra. Andra skrifva *ἱππεῖς μυρμηκες*, hvilket skulle betyda: de Myror som kallas ryttare (Firm. Didot). Sannolikt menas någon stor art af Myror, såsom F. herculeana, hvilken hos oss kallas Hästmyra.

D. Diptera (Tvåvingade insekter).

Jämför sid. 118, art. I, 5. 5.

Vidare, I, 5. 5: Men Diptera hafva gadden framtill, såsom Flugan, Conops, Myops och Empis.

36. *Μυῖα* (Myia; lat. Musca), Fluga. IV, 4. 8: har snabel. — IV, 9. 2: Flugorna, Bien och de öfrige, gifva ljud under flykten genom att utvidga och sammandraga (sig); ty ljudet är en gnidning af den inre luften. — V, 1. 5 (se förut, Insekter i allmänhet,

sid. 118, att: af Flugornas afvel blir ingenting). — V, 7. 1: (om parningen, se förut, sid. 119). — V, 8. 5: De paras äfven om vintern och föda, om vädret är gynnande. — V, 17. 10: Flugorna blifva af de maskar som finnas i djurs spillning, hvilken blifvit sönderdelad.... — VIII, 13: Flugorna lefva blott af vätskor, som de uppsuga med tungan; de äro allätande (*παμφαγα*) och förtära allehanda sorter safter.

Liksom i de nyare språken var *μυια* (Myia) ett allmännare namn för alla Insecta Muscaria, och deribland närmast för *Musca domestica, vomitoria, cæsar, carnaria* m. fl. som mest ses omkring husen. Deras larver tyckas hafva varit kallade *ευλοι* (Euli), hvarom se förut sid. 121.

37. *Οἶστρος* (Oestrus). I, 1. 7: (se nedanför). — IV, 4. 8: Myopes och Oestri genomborra fyrfotadjurens hud (med snabeln). — IV, 7. 3: Myopes och Oestri hafva denna del (som liknar en tunga) ganska stark, liksom de flesta öfriga [af detta slägte]; ty hos dem som sakna gadd baktill, finnes denne del såsom ett vapen; men de som hafva honom, sakna tänder... — V, 17. 7: Af de små breda djur, som springa omkring på flodernas yta, blifva Oestri, hvarföre de isynnerhet finnas omkring de vatten hvarest dessa djur förekomma. — VIII, 13: Myops och Oestrus förtära blod.

Allt det som här uppgifves om Myops och Oestrus gemensamt, nämligen att de suga blod af däggdjuren medelst en stark snabel, passar ganska väl på Broms-slägtet, *Tabanus* rec. i allmänhet, och bekräftar den genom tradition bevarade meningen att Oestrus var grekiska namnet på detta slägte. Hos andra författare lärer finnas uppgifvet att Oestrus plågar oxarna om sommaren. — Deremot är sannolikt den enda af ofvanstående uppgifter, som ensamt gäller för Oestrus, lånad af folktron (nämligen IV, 17. 7). Här förväxlas först Oestrus med de större Syrphici eller Stratiomydes, hvilka vistas omkring vattnet, hvarest deras larver lefva; sedan anses dessa insekter uppkomma af Gyrini, "som springa på vattenytan". (Jämf. förut n:o 9). — Det första stället hvarest Oestrus nämnes (I, 1. 7) är tydligen stympadt. Där står nämligen: ". . Myggen i floderna; ty af dessa blir Oestrus". Mellan de båda satserna äro uppenbart några ord förlorade, hvaruti möjligtvis den nyss omtalade historien om Gyrinus varit berättad. — Om Latinarnes Tabanus, se under nästa artikel.

38. *Μύωψ* (Myops). Uppräknas bland tvåvingade insekter I, 5. 5; se näst ofvan. — Anföres tillhopa med Oestrus, IV, 4. 8, — IV, 7. 3, — och VIII, 13, hvilka ställen blott innehålla att: de suga blod af däggdjuren medelst en stark snabel. Jämför näst ofvan, n:o 37. — V, 17. 11: Myopes alstras i ved. — Ibid. § 17: Myopes dö af vattensot i ögonen.

Emedan Aristoteles oftast omtalar Myops tillhopa med Oestrus (se ofvan), så tyckes deraf följa att han bestämdt skiljer mellan dessa, såsom två olika arter, hvilka dock enligt uppgifterna lefva på samma sätt (af blod etc.) och tyckas hafva inbördes likhet. Häraf följer en sannolikhet, att i fall Oestrus betyder Broms, Tabanus, så kan Myops betyda de mindre Tabaninerna, såsom *Hæmatopota* och *Chrysops*, hvilka hos oss pläga kallas Blindknaggar, emedan de anses se dåligt. Häraf namnet Tab. cæcutiens L. Men namnet Myops har ungefär samma betydelse: mus-ögd, närsynt. Båda namnen komma deraf, att dessa små arter ofta, medan de suga blod, ej flyga undan, utan äro lätta att döda, hvilken omständighet tyckes bekräfta vårt antagande. Den sista, ofvan anförda uppgiften, är tydligen folksagans vidare utläggning af samma egenskap. Uppgiften, att de alstras i ved härrör sannolikt deraf, att just dessa mindre arter pläga vara allmännast i skog; men för öfrigt är deras förvandling obekant och det kan möjligtvis vara sannt att deras larver lefva i rutten ved. Arterna af Laphria lefva t. o. m. i fastare ved; men dessa kunna dock ej menas här, emedan de ej suga blod af däggdjuren, utan blott saften af insekter. Vidare synes traditionen bekräfta den här antagna betydelsen af båda namnen, i det att de latinske författarne ej tyckas skilja mellan dem. Plinius säger (XI, kap. 28) att Tabanus och Asilus äro samma djur, som "har gadden i munnen", hvilket uttryck tyckes komma från Aristoteles, äfvensom det (XI, 33) att Tabanus alstras i ved (såsom Aristoteles säger om Myops). Vidare tyckas dessa djur ej omtalas af Plinius, annat än XXXII, kap. 1, sista orden, där han säger att Kamelen i Arabien skyddades mot Asili genom fisktran.

39. *Κώνωψ* (Conops). I, 5. 5: (Conops uppräknas här bland Diptera; se kort förut). — IV, 7. 3: Conopes sticka med denna (snabeln, "som liknar en tunga") och flugorna suga blod dermed. — IV, 8. 16: Conops sätter sig ej vid söta saker utan vid de sura (för att suga deraf). — V, 17. 12: Conopes blifva af maskar, som alstras i dräggen omkring ättika.

Här tyckas åter två ganska olika slägten vara hopförda under ett namn. På de två första ställena omtalas en fluga som sticker med munnen och som hvarken kan vara de nyss omtalade Tabanii (Oestrus och Myops) eller Stickmyggen (Empis), hvilka alla, på båda ställena, nämnas jämte Conops. Denna bör således vara ännu en annan, allmän och genom sina styng besvärlig flug-sort, och sannolikast de så kallade Stickflugorna, af slägtet *Stomoxys*, som helt nära likna de egentliga flugorna. Namnet Conops har utan tvifvel afseende på den långa och starka, nästan kägellika snabeln hos den egentliga Stickflugan, *Stomoxys calcitrans*, och betyder kägel-ansikte, kägelmun (*κων-ωψ*). Jag anser således för troligt att detta namn, på de anförda ställena hos ARISTOTELES, betyder just denna insekt. Men hos andra författare tyckes det begagnas för allehanda stickande insekter: såsom både Bromsar och Mygg. ÆSOPUS har en fabel om Conops, som besegrar Lejonet, genom att sticka det omkring nosen, men som sedan fångas och uppätes af en Spindel.

På de två sednare, ofvan anförda ställena hos ARISTOTELES, omtalas en fluga, som tycker om sura saker och hvars larv lefver i ättikedrägg, eller i smuts och jord som blifvit fuktade af ättika. Detta tyckes antyda ett helt annat slägte, nämligen de egentliga Ättikeflugorna, slägtet *Drosophila* (FALL.; Mosillus LATR. t. ex. Dr. fenestralis, cellaris m. fl.), hvilka hafva ett sådant lefnadssätt, men äro små, gulaktiga och ganska olika med Stomoxys. Namnets begagnande för båda skulle möjligtvis kunna vara föranledt deraf, att man ofta ser Stomoxys, jämte andra, vanliga flugarter, begärligt suga af lindrigt sura vätskor, t. ex. syltsaker eller utblandad håning eller sirap som under sommaren surna.

40. *Εμπίς* (Empis; lat. Culex), Mygga. I, 1. 7: Somliga djur lefva först i vattnet, men förvandlas sedan till en annan skapnad och lefva utom (vattnet), hvilket händer med Myggen i floderna. — I, 5. 5: (uppräknas bland Diptera, som sticka med munnen; se förut). — V, 17. 8: Empides blifva af små regnmaskar (*ασκαρίδες*, ascarides); men dessa alstras i gyttjan af brunnar och öfverallt där vatten sammanflyter, som innehåller jordartadt sediment. Denna gyttja antager först, genom förruttnelsen, hvit färg, sedan en svart och slutligen en blodröd. Men då hon blir sådan, alstras af henne något som liknar ganska små och röda vattenalger (*φυκία*). Dessa röra sig någon tid fastsittande (vid bottnen); men sedermera lossna de och föras ofvanpå vattnet [näml. till vattenytan] och kallas Ascarides. Efter några få dagar ställa de sig raka på vattnet [näml. i ytan], orörliga och hårda, och sedan, då ytterhuden remnat, sitter Myggan ofvanpå till dess solen eller vinden sätter henne i rörelse; men då flyger hon bort. — VIII, 19. 4: Empis afkläder sig ytterhuden.

Den egentliga Empis var utan tvifvel vår vanliga Mygga, Stickmyggan, slägtet *Culex* L., som var väl känd såsom stickande och blodsugande; men, liksom i de flesta andra språk, sammanslogos, under samma namn, alla öfriga sorter Mygg (Chironomus, Tanypus, Mycetophilæ m. fl.) som ej suga blod, men likna Stickmyggen. Sålunda beskrifver författaren, V, 17. 8, tämligen väl förvandlingen af en *Chironomus*, af hvilket slägte flera arter hafva röda larver. (Början häraf, om förruttnelsen, bör naturligtvis afräknas). Emellertid är det ganska tydligt, att han ej sjelf har följt hela denna förvandling; ty i detta fall hade han väl begagnat något riktigare uttryck om puppans slutliga vistande i vattenytan. Här äro dessutom tydligen några missförstådda underrättelser, eller egna iakttagelser inblandade, om larv och puppa af de äkta Myggen (Culex). — Den sista uppgiften (VIII etc.) kan visserligen hafva afseende på förvandlingen från puppa; men skulle äfven kunna afse hudombytet hos en redan bevingad Ephemera. Se förut n:o 13.

Hvad som egentligen menas med Ascarides blir ej rätt klart af denna framställning. Dock synes det som om detta namn skulle utmärka antingen larv, eller puppa, af Stickmyggen, Culex, hvilka hålla sig i vattenytan och mycket synas. Chironomi puppa vistas där så kort tid, och märkes så föga, att den säkert ej haft namn i grekiska folkspråket. Emellertid synes detta användande af namnet strida emot dess egna betydelse. Det är nämligen härledt af *ασκαρης* (non exsultans, ej hoppande, som hjertat; af *α* och *σκαιρω*), och skulle således utmärka ett stilla liggande djur; men både larver och puppor af Culex äro i hög grad rörliga, hvaremot de röda larverna af Chironomus ligga stilla bland algtrådar på bottnen och blott visa en svag, vägig rörelse på kroppen.

41. *Κρότων* (Croton). V, 17. 9: Crotones alstras af gräset. — V. 25. 2 (såsom fortsättning om Lössen): Åsnan har hvarken Löss eller Crotones, men Fäkreaturen hafva båda. Fåren och Getterna hafva Crotones, men ej Löss ... (men på Hundarne finnas de så kallade Cynoræstæ).

Namnet *κρότων* plägar i lexica öfversättas på latin med Ricinus, hvilket sannolikt är rätt, emedan båda orden tyckas, liksom det tyska Zecke, betyda på en gång slägtena *Hippobosca* och *Ixodes* rec., eller i allmänhet

större och ganska hårda parasit-insekter, som komma utifrån. Hos ARISTOTELES torde betydelsen af *Hippobosca* få antagas för den hufvud-sakliga Med den Croton som finnes på Fäkreaturen, menas väl isynnerhet Hästflugan eller Fäflugan, *Hippobosca equina;* ty, ehuru visserligen Ixodes mycket fästar sig på dem, så sitter han dock dold bland häret och synes föga. Fårens och Getternas parasit är *H.* (Melophagus) *ovina.* Åsnan säges vara fri för ohyra. — Men dessutom säges Croton uppkomma af gräset, hvilket mera tyckes kunna hafva afseende på Ixodes. — (Om Cynorhæstes se strax nedan, n:o 45). — Det är anmärkningsvärdt att den för hästar och boskap besvärliga Hästflugan så föga omnämnes af de gamla. Hos PLINIUS har jag blott kunnat finna ett ställe hvarest den tyckes omtalas, och då, blott såsom plågsam för hundar. Han säger nämligen (XI, 34, näst efter en uppgift om Ixodes, som här saknar namn, och om Hirudo): "Hundarne hafva en för sig egendomlig, flygande fiende, som isynnerhet anfaller öronen, mot hvilken de ej kunna försvara sig med tänderna" (est et volucre canibus peculiare suum malum, aures maxime lancinans, qua defendi morsu non queunt), men detta "volucre malum" får här intet namn och igenkännes ej såsom samma djur, hvilket vida allmännare finnes på hästar och oxar, dock utan att så mycket plåga dem.

E. Aptera (Vinglösa insekter).

Jämför sid. 118, art. IV, 1. 3.

Sammanfatta de nyares Parasit-insekter m. fl. vinglösa, samt Myriopoder och Arachnider.

42. *Κόρις* (Coris; lat. Cimex), Vägglus. V, 25. 1: föder sig af safter ur lefvande kött (etc., se under n:o 44). Cimices alstras af ångan från djuren, som sammanlöper utanför (deras kropp, till ett djur).

Ehuru man ej ensamt af dessa ord kan sluta till betydelsen af namnet Coris, så är dock denna ganska väl bekant genom tradition, emedan det lärer förekomma här och där hos grekiska författare, och antages utan all tvekan för samma djur, som Latinarnes Cimex, af 1500-talets författare, såsom isynnerhet SCALIGER och ALDROVAND. Men att Cimex var detsamma som vår vanliga Vägglus, *Cimex lectularius* L., är lika säkert. PLINIUS anför namnet blott några få gånger, för att uppgifva att detta djur kan fördrifvas med bladen af Thelypteris, eller att det är nyttigt såsom läkemedel, isynnerhet mot gifter, och kallar det dervid "animal foetidissimum" (XXIX, 4). På detta ställe (något längre ned) nämner han äfven: "eos, (Cimices) qui agrestes sint et in malva nascuntur" såsom ett öronmedel. Sedan omtalas Cimex af VARRO m. fl. — ALDROVAND säger (Ins. V, kap. 3): "Cimex lectularius nulli non notus". — Allt detta må tjena till att visa, att denna ohyra var väl känd i Europa i äldre tider och ej blifvit, såsom man i sednare tider velat antaga, hitförd först efter Amerikas upptäckt (SOUTHALL, Treatise of Buggs, 1730); samt att FABRICIUS, då han gifvit den egentliga Cimex namnet *Acanthia lectularia,* liksom ofta i dylika fall, handlat mindre rätt än LATREILLE, som för denna art bibehållit namnet *Cimex.*

43. *Ψύλλα* (Psylla), Loppa; nämnes endast V, 25. 1 (se nästa artikel, n:o 44): Lopporna alstras genom en obetydlig röta, ty de uppstå öfverallt, hvarest smuts får torka.

De gamla namnen på Loppan, *Pulex irritans* L. (Psylla; lat. Pulex), äro väl kända och nämnas oftare af författarna. ARISTOTELIS mening om Loppans alstring kan så vida vara riktig, att hennes larv endast lefver af torra, djuriska ämnen: blod, slem, träck, äfven på föga varma ställen.

44. *Φθεῖρ* (Phthir; lat. Pediculus), Lus. V, 25. 1: De insekter som ej äro köttätande, men lefva af safterna i lefvande kött, såsom Lössen, Lopporna och Vägglössen, framföda väl alla, efter en parning, de så kallade gnetterna (*κονίδας*), men af dem blir ingenting vidare. Af dessa djur alstras Lopporna ... och Vägglössen ... (se näst ofvan), men Lössen af sjelfva köttet. Ty då de äro färdiga att alstras uppkomma liksom små blemmor utan var, och om man sticker hål på dessa, så utkomma löss. Hos somliga menniskor öfvergår detta till en sjukdom, då mycken vätska är i kroppen, och man berättar att de hafva dödat några på detta sätt, såsom Poëten ALCMAN och Syriern PHERECYDES. — § 2: Äfven alstras en mängd löss hos somliga under sjukdomar. En sort löss finnes som kallas vilda, hvilka äro hårdare än de som uppkomma hos de flesta (personer); dessa äro äfven svåra att taga bort från huden. Hos barn blir hufvudet fullt af löss ... och qvinnor äro mera besvärade deraf än män. De som hafva dem i hufvudet få mindre hufvudvärk. Hos många andra djur alstras äfven löss. Till och med foglarna hafva dem, och

Fasanerna . . . Äfvenså hos de öfriga (djuren) som hafva fjädrar med skaft, eller hår, utom Åsnan . . . Getterna och Fåren. Oxarne hafva dem och Svinens löss äro stora och hårda. . . . . Men alla löss alstras ur sjelfva de djur på hvilka de finnas. Hos de djur som bada sig och hafva löss, alstras dessa mera då de byta om vatten. — § 3: (om Fisk-löss).

Namnet utmärker, liksom i alla språk, egentligen Menniskans vanliga "trognaste följeslagare", *Pediculus humanus* L., och derjämte alla andra arter af *Pediculus* och Insecta *Mallophaga* Nzh. — Berättelsen att Lössen ej födas af de omtalade "gnetterna", utan alstras ur blemmor, är märklig nog, och visar huru dylika fördomar kunna hindra äfven naturforskaren från att se. Den står tydligen i nära sammanhang med den redan här förekommande sagan om Lussjukan (Phthiriasis), som ännu i våra dagar ej betviflas af de flesta, till och med af läkare, ehuru ingen i sednare tider kunnat efter egna iakttagelser beskrifva ohyrans uppkomst ur bölder eller blemmor, hvilket skett allenast efter berättelser och deraf uppgjorda föreställningar. Dock ligger sannolikt äfven här en sanning till grund för sagan. I många länder har nämligen, troligen från de äldsta tider, landtfolket känt skabbkräket (Acarus scabiei L.) och haft namn derpå. Somliga bland dem hafva så goda ögon, att de utan synnerlig ansträngning kunna se detta lilla kräk, där det sitter i sin gång uti epidermis, och uttaga detsamma med en nålspets. I Sverige är kännedomen om detta kräk ej ovanlig, och i flera landsorter har man namn derpå. Efter en dylik kännedom har djuret flera gånger blifvit upptäckt af naturforskare, men åter bortglömdt. Ettmüller beskref det redan 1682 (Act. Lips. p. 319) och vid den tiden omtalades det i åtskilliga skrifter. Ånyo blef det bekant genom De Geers beskrifning (Memoires VII, 1778), men kännedomen förlorade sig åter så, att man i Paris, år 1829, utsatte en belöning af 500 Francs för djurets upptäckande. Denna belöning vanns dock ej, och både zoologer och läkare betviflade djurets tillvaro, till dess en ung man, Renucci, från Corsica, som studerade medicin vid sjukhusen i Paris, framtog och visade det för flera, såsom något ganska väl bekant för allmogen i hans hemland. Utan tvifvel fanns denna kännedom på samma sätt i gamla Grekland, och upptogs likaledes af läkare och naturkunniga, hvilka dock då, liksom ofta sedan, voro mindre klarsynta än landtfolket, men mera begifna på generaliseringar och filosofemer, hvarföre de bortblandade det egentliga factum och glömde det, men i stället uppgjorde för sig, ej blott att Lössen i allmänhet alstrades i kroppen, af dess vätskor, och där kunde förorsaka en egen sjukdomsform, Phthiriaris, utan äfven att dessa, och de lägre djuren i allmänhet, väl parades och lade en sort ägg, men att inga ungar blefve af dessa ägg, utan nya individer alstrades genom ny generatio æquivoca! Denna lära återkommer på många ställen hos Aristoteles och var troligen på hans tid allmän bland läkare och filosofer.

45. *Κυνορᾶιστης* (Cynoræstes); nämnes blott på ett enda ställe, V, 25. 2 (se Croton).

På det anförda stället säges blott: "men på hundarna alstras de så kallade Cynorhæstæ". — Hvad som menas med detta namn är således ej rätt tydligt; men ordets egna betydelse: Hundförstörare (af *κυων* och *ραιω*) tyckes knappt passa för andra parasit-insekter, än dem, som hos oss kallas Fästingar eller Flott, slägtet *Ixodes* Latr., af hvilka jagt- och vallhundar ofta i skogsmark blifva fullsatta, så att de lida mycket deraf och blifva alldeles utmattade. Denna mening är äfven vanligen antagen af Filologerna. Hästflugan kan visserligen plåga hundarna (såsom anföres under Croton, n:o 41), men hon alstras (*"γινεται"*), eller vistas, icke på dem. — Under art. Croton (n:o 41) anfördes, att detta namn sannolikt äfven innefattar betydelsen af *Ixodes*, liksom det latinska Ricinus. Detta sednare namn finner jag hos Plinius blott på ett ställe, XXII: 18, hvarest Ricinus säges förjagas af saften af växten Chamæleon; men på ett annat ställe, XI: 34, lemnar samme författare en ovanligt utförlig beskrifning på en Ixodes, utan att gifva honom något namn. Här anses han äfven för samma djur som Fårlusen (Hippobosca ovina).

46. *Ἀκαροὶ* (Acari). V, 26. 1: I gammalt vax och i ved alstras ett djur, som anses för det minsta af alla och kallas Acari; det är hvitt och litet.

Med detta kan väl svårligen menas annat än hvarjehanda små, bleka Acarider, som allmänt förekomma, såsom Mjöloret, *Acarus siro*, arter af slägtet *Gamasus* m. fl.

47. . . . V, 26. 1 (i omedelbart sammanhang med föregående, Acari): och i böcker alstras andra (små djur): en del som likna dem uti kläder, (andra, som likna Skorpionen . .).

Dessa ord kunna tydas på olika sätt. På den tiden voro böckerna af barkpapper eller pergament och mera sällan af papyrus, eller i allmänhet af ämnen som äro mindre utsatta för den egentliga Malen (Tinea) som blott skadar ull och yllekläder samt fjäder och pelsverk. Men emedan linnekläder knappt angripas af insekter, så tyckes meningen här vara, att djuret i böckerna liknade Malen i yllekläderna, antingen såsom larv eller fjäril. Jag förmodar således att detta djur är *Lepisma saccharinum*, som man ej sällan får se bland dammiga, oskurna böcker, hvilka ej sluta tätt tillhopa, och som ofta, af någon likhet med Malfjärilarna, hos oss plägar kallas Mal. Man skulle äfven kunna gissa på Psocus-arterna, som något likna löss; men i detta fall hade väl författaren utsatt namnet Phthir. De arter af Anobium och Ptinus, som någon gång äta hål i eller genom böcker, kunna ej vara menade, emedan de ej likna några af dem som finnas i kläder, och Chelifer omtalas särskildt på samma ställe.

48. *Σκορπιώδης* (Scorpiodes). IV, 7. 4: Dessutom har denne (Scorpius) stora klor (chelas) liksom det skorpionlika djur (Scorpiodes) som finnes bland böcker. — V, 26. 1: I böcker alstras . . . andra (djur) som likna Skorpionen, men utan svans och ganska små.

Chelifer cancroides, Klokryparen eller Bokskorpionen, finnes, äfven nu, ej sällan i böcker.

49. *Σκόρπιος* (Scorpius), Skorpion. II, 3. 10: . . Landtskorpionens svans har en gadd . . . Några insekter hafva gadden utåt (blottad) såsom Skorpionen, som är den ende långsvansade bland insekterna. Denne har äfven kräftklor (*χηλὰς*) . . . — V, 21. 3: Äfven Landtskorpionerna föda många små, ägglika maskar, hvilka de rufva; men sedan detta är fullbordadt utdrifvas de, liksom Spindlarne, och dödas af ungarna; ty ofta födas omkring elfva till antalet. — VIII, 28. 2 (se Vipera, Rept. n:o 13).

Af Skorpionslägtet, *Scorpius* L., finnas ett par arter i södra Europa och flere i norra Afrika. Fabler torde alltid hafva varit berättade om dem.

50. *Ἀράχνης* (Arachnes; lat. Araneus v. Aranea), Spindel. I, 1. 11: Spindlarne lefva af flugjakt. — IV, 4. 14: Carcinium [en Crustacé] har likhet med en Spindel. — IV, 11. 5: Phalangiernas honor äro större än hannarne. — V, 7. 2: De Phalangier som uppsätta nät paras på följande sätt: då honan har dragit i de trådar som äro utspända från midten af nätet, så drager hannen emot; men sedan de ofta hafva gjort detta komma de tillsamman och förenas med motvänd bakända; genom magens omfång blir detta parningssätt passande för dem. — V, 16. 2: (se Polypus). — V, 17. 2: Phalangier och Spindlar alstras af likartade djur. — Ibid. § 15: Spårsteklarne jaga Phalangier . . . (och detsamma: IX, 2. 3. Jämför Ichneumon, Ins. n:o 32). — V, 22. 1: Alla Spindlarne paras på det beskrifna sättet (kap. 7), och föda först små maskar, men dessa maskar förvandlas till Spindlar, hela, och ej blott en del af dem; dessutom äro de runda från början. Men då hon har födt, rufvar hon, och på tre dagar blifva de ledade (utbildade). Alla föda i en spindelväf; men somliga i en, som är tunn och liten, andra i en tjock väf, andra åter helt och hållet i ett rundt fodral; men några [arters ägg?] omgifvas blott till en del af spindelväf. Spindelungarne födas ej alla på en gång; men de hoppa strax och spinna trådar. De innehålla en tjock och hvit saft, liksom maskarne. — § 2: Ängsspindlarne föda först i en liten spindelväf (påse), hvars ena hälft är vänd mot dem sjelfva och den andra utåt (motsatt håll), och i denna utkläcka de ungarna genom rufning. Men Phalangierna föda i en korg af tjock väf, på hvilken de sitta och rufva. De skickligare bland Spindlarna föda ett mindre antal, men Phalangierna en stor mängd (ägg), som, då de tillvuxit, omgifva modern rundtomkring, samt döda och utkasta henne, men äfven ofta hannen (fadern) om de finna honom; ty han rufvar jämte honan. Ibland finnas ända till 300 omkring en Phalangium. Spindlarne blifva, ifrån att vara små, fullvuxna ungefär på fyra veckors tid. — V, 26. 1 (se under Tinea, n:o 20). — VIII, 6. 1: Spindlarne utsuga sitt rof utan att svälja det (de lemna det således helt ifrån sig). — § 2: Phalangier och Ormar kunna lefva länge utan föda, hvilket synes af dem, som uppfödas hos Apotekare.

IX, 2. 5: Ascalabotes äter Spindlar. — IX, 26. 2: Spindlar och Phalangier äro af flera slag. Af de Phalangier som bita starkt finnas två: den ena sorten liknar den som kallas Lycus: den är liten, brokig, liflig och hoppande, samt kallas Psylla. Den andra är större, till färgen svart, med långa framben; han är trög i sina rörelser, går

långsamt, utan kraft och hoppar ej. Alla de öfriga, som Apotekare hafva utställda, bita antingen icke, eller svagt. — § 3: En sort bland dessa ("En annan sort") kallas Lycus. Af dem sätta de små intet nät; de större väfva ett som är ojämt och dåligt utmed jorden vid murar. De sätta alltid sitt nät öfver en öppning (ett hål) och dröja där inne, vid (nätets) början, till dess något fastnar i nätet, så att det rör sig, då de komma fram. Men den brokige (Phalangium?) sätter ett litet och dåligt nät under ett träd. — § 4: En annan, tredje sort, är slugast och konstrikast bland dessa, ty han spinner först, utsträckande (trådar) åt alla håll mot hörnen [mellan hvilka nätet skall sättas]; sedan uppsätter han varpen [nätets radier] från midten, hvilken han skickligt finner. På dessa (varptrådar) sätter han inslaget; slutligen sammanväfver han (trådarna?); men sitt hvilorum och nederlaget för fångsten uppsätter han på ett annat ställe. Han sitter midt i nätet för att akta på rofvet och då något fastnar (i nätet), så att midten rör sig, ombinder och invecklar han det först i trådar, så att det ej kan röra sig, sedan bär han bort det och, om han är hungrig, utsuger han det, . . . men om icke, så går han åter på fångst, men lagar först det sönderrifna. — § 5 . . . (fortsättning om nätet och fångsten) . . . Honan arbetar och fångar, och hannen får sin andel af bytet [!]. — § 6: Af de konstförfarna Spindlar, som uppsätta ett tätt nät, finnas två sorter, en större och en mindre. Den som har längsta fötterna lurar på rofvet, sittande på nätets undre sida ("upphängd undertill"), på det att djuren icke må förskräckas och akta sig, utan falla i nätet ofvantill; ty för sin storleks skull har han svårt att gömma sig; men den (andre), som är af medelmåttig storlek, sitter ofvanpå, dold i en liten håla i nätet. — § 7: Spindlarne kunna, strax sedan de äro födda, gifva ifrån sig spindelväf; icke inifrån, såsom ett exkrement, som Democritus säger; utan från kroppen, såsom en bark, eller liksom de hvilka kasta sina hår, såsom Piggsvinen [!]. De inveckla äfven större djur, såsom små ödlor, hvilkas kropp de omspinna, springande omkring den, till dess de äfven ombundit munnen. Då först kommer Spindeln (intill ödlan) och biter. (Obs. Originalet har här två gånger: *στομα*, mun; af hvilka dock det första tydligen bör vara *σωμα*, kropp). — IX, 27. 1: Spindlarne tillverka ingenting (sådant som Biens kakor) och samla ej åt sig, utan lefva blott af jagt.

Uti det ofvanstående har jag på ett ställe samlat allt det som Aristoteles anför om alla de olika sorterna af *Spindlar*, under namnen Arachne, hvilket ord här alltid öfversättes med Spindel, samt Phalangium, Lycus och Psylla, hvilka namn i öfversättningen blifvit bibehållna oförändrade. Detta blef nödvändigt genom dessa namnens obestämda betydelse. — På några ställen omtalas dessutom Spindlar (och Phalangier?) som sägas vara glaphyræ (*γλαφυραι*), hvilket ord man, efter dess vanliga betydelse, plägat öfversätta med: prydlig, vacker ("elegans, nitidus, zierlich"). Dock synes, att författaren dermed menat skicklig, konstfardig, som förstod att uppsätta nät; hvarföre jag alltid så öfversatt det. Men just dessa, nätspinnarne, synas, enligt sakens natur, hafva varit ansedde såsom de egentlige Spindlarne, hvilka rätteligen erhöllo namnet Arachne. Namnet Phalangium tyckes egentligen hafva utmärkt dem som ej sätta nät. Men man ser äfven att den nära likheten mellan flera arter, af hvilka några sätta nät, andra icke (och särdeles mellan Lycosinæ och Drassinæ), hade så förvillat de båda namnens betydelse, att båda nu tyckas gälla nästan lika, för Spindlar i allmänhet. Till och med namnet Lycus är, af samma anledning, förväxladt (hvarom se strax nedan).

Om man sammanställer alla de olika sorter Spindlar, som Aristoteles omtalar, så får man, efter IX, 26, hvarest alla nämnas, följande öfversigt:

a) Phalangier som bita starkt (§ 2). Af dessa är
1. Psylla, utan tvifvel af slägtet *Attus*, hvars arter göra långa hopp, men ej spinna (möjligen A. scenicus); men det synes vara ett misstag att han uppräknas bland dem som bita starkt.
2. Den större sorten, tyckes enligt beskrifningen vara Vattenspindeln, *Argyroneta aquatica*, som blott väfver bo åt sig i vattnet, hvilka ej lätt synas, om man ej noga söker.

b) De (Phalangier?) som bita svagt (§ 3).
1. Lycus af den mindre sorten, är de nyares slägte *Lycosa*, hvars arter springa starkt, men ej sätta nät, samt äro de "Phalangier", som hufvudsakligen fångas af Spårsteklarna (Ichneumon Arist. Sphex L.).

Det är dessa som förut (V, 22. 2) kallas Ängs-spindlar. Beskrifningen af dessas äggpåsar är ej lätt att förstå, om man ej känner, att de äro runda, släta och ganska fasta, samt mörkare färgade och omgifna af en hvitaktig, tunnare gördel, som delar dem i två hälfter, samt att modren ständigt bär med sig denna påse, fästad vid spinnvårtorna i kroppens bakända. Det är äfven dessa arter, hvilkas ungar, nyss de äro utkläckta, sätta sig tätt tillhopa omkring modrens abdomen och sitta qvar där, tills hon småningom aftynar och dör.

2 Den store Lycus torde vara *Agelena labyrinthica*, hvars nät och beteende rätt bra beskrifvas.

3 "Den brokige" kan vara en art af slägtet *Theridion*.

c) Den "tredje", aldra skickligaste sorten (§ 4, 5) är tydligen slägtet *Epeïra* i allmänhet, hvars arter sätta runda, strålformiga nät. De beskrifvas rätt bra, utom det, att trådarne sägas slutligen sammanväfvas, eller hopbindas, och att hannen säges få del af honans fångst.

d) De "konstrika Spindlar", som väfva täta nät (§ 6). Af dem är:

1 Den långbente, sannolikt blott stora, utvuxna exemplar af den nyss omtalade *A. labyrinthica*, som ofta sitter på nätets undre sida.

2 Den medelmåttige, kan vara *A. domestica*.

Af ett par uppgifter ser man att Aristoteles hufvudsakligen hade sett och studerat Spindlarna hos Apotekarna. Af dem har han utan tvifvel fått en stor del af uppgifterna om lefnadssättet. Men då de uppgifvit, att hannen stannar qvar hos honan och att han får af hennes rof, så hafva de alltför mycket misskänt Spindlarnes natur. Likså kan det ej vara efter egen iaktagelse, som författaren (nära slutet af det ofvanstående) säger Democritus hafva orätt, och i stället sjelf kommer med en orimlig saga; och detsamma gäller om den derefter följande berättelsen, att Spindlarne fånga ödlor. Att de sägas rufva sina ägg kommer deraf, att många, t. ex. af sl. Theridion, Philodromus m. fl., sitta någon tid, ofta flera dagar, på eller vid hvarje nylagd äggmassa, liksom om de rufvade dem. Om det som säges, "att de föda maskar" etc. hafva vi talat förut, sid. 120, art. Scolex.

51. *Φαλάγγιον* (Phalangium), namn på vissa Spindlar, se under Arachne, n:o 50.

52. *Λύκος* (Lycus), äfvenså. Betyder egentligen Varg — » » »

53. *Ψύλλα* (Psylla) id. » » Loppa — » » »

54. *Σκολόπενδρα* (Scolopendra). I, 5. 1: Scolopendra anföres, jämte Biet, såsom exempel på djur med flera än 4 fötter. — IV, 1. 3: Hon saknar vingar. — IV, 7. 2: De insekter, som äro långa och mångfotade, lefva lång tid uppskurna, och båda ändarna af kroppen röra sig sedan de blifvit afskurna samt gå både mot afskärningen och mot stjerten; t. ex. den så kallade Scolopendra.

Det som här anföres ger väl, ensamt, ej anvisning på djuret, men bekräftar dock hvad vi genom tradition känna, att *Scolopendra* är samma djurslägte som ännu så kallas, och kanske egentligen Sc. (Lithobius) forficata. Af den yttre likheten med dessa, kallas maskslägtet Nereis, hos Aristoteles, Hafs-Scolopendra. Plinius uppger en mängd botemedel mot Scolopendras bett.

55. *Ἴουλος* (Iulus). IV, 1. 3: Iulus och Scolopendra sakna vingar.

Detta är allt hvad författaren säger om Iulus i arbetet Om Djuren; men i det Om Djurens Delar (IV, 5; Frantzius, p. 204, 297) talas om insekter som äro långa och likna Iulus (*ἰουλώδεσι καὶ μακροῖς*); och i samma arbete (IV, 6; — Frantzius, p. 209) säger han: de insekter som äro långa hoprulla sig; — hvilka båda yttranden ganska väl passa på de nyares slägte Iulus. — Plinius nämner alldeles icke Iulus, eller något namn som tyckes vara en öfversättning deraf, men han sammanfattar troligen djuret Iulus rec. med Scolopendra under namnen Millipeda, Multipeda och Centipeda. — Athenæus anför (VII, kap. 70) några ord ur Numenii arbete (i latinsk öfversättning enligt ed. Schweigh.): "porro tu memento escæ, quam in summis reperies litoris collibus, qui Iuli vocantur, nigri, terrâ vescentes, intestina terræ". — Athenæus anser dessa ord vara sagda om daggmasken (Lumbricus L.), som dock ej är svart; men Mouffet sammanställer dem (Ins. II, kap. 8; före 1600) med termen *ἰουλόπεζος*, Iulusfotad, hvarmed gamla författare benämnt s. k. treroddarefartyg med talrika årtullar i båda relingarna; och slutar häraf att Grekernas Iulus vore det djurslägte som han, på anförda ställe, först beskrifver och kallar: *Iulus*, hvilket namn sedan blifvit bibehållet. Mouffet förmodar vidare, att dessa djur i Grekland fått sitt namn till följe af någon liten likhet med hängblommorna (Iuli) af Hassel, Valnöt m. fl.; hvilket allt tyckes äga största sannolikhet för sig.

Ovissa eller Fabulösa Insekter.

56. *Πρασοκουρὶς* (Prasocuris). V, 17. 7: Uti kålväxterna [eller: under torka] alstras Prasocurides (*"εν δη τῶν κραμβῶν γινονται αἱ πρασοκουριδες"*). Äfven dessa hafva vingar.

Det är obekant hvad som menas med Prasocurides, hvilket ord ej tyckes närmare förklaras hos andra författare. Man ser blott att det är en bevingad insekt, som är allmän på kål, eller under torka; ty ordet *κραμβῶν* kan komma af *κραμβη*, kål, eller af *κραμβος*, sjukdom hos växterna, förorsakad af torka. Dessutom tycker man sig af namnet böra sluta att denne gör skada på lökarter. Ty Prasocuris är sammansatt af *πρασον*, lök (nämligen isynnerhet Allium porrum och schoenoprasum) och *κειρω*, afskära, bita, förstöra, och kan således öfversättas med lökfrätare eller lökförstörare. Men inga andra insekter äro kända, som göra skada på lökarterna än de fluglarver som angripa sjelfva lökarna; hvilka larver ej äro bevingade och således ej här kunna menas. Bladlöss (Aphis) finnas väl understundom på lökarter, men dels göra de föga skada, dels afbita de ej bladen. Dessutom är det föga sannolikt att dessa, på de flesta andra växter ymniga djur, skulle hafva fått namn just af löken. Emellertid är det anmärkningsvärdt att de tyckas alldeles icke vara nämnda af de gamla författarna. Då Prasocurides sägas alstras på kålväxter (eller af torka) skulle man snarast kunna gissa att dermed menades i allmänhet slägtet Haltica (se förut n:o 8), till hvilket några arter höra, som torde vara de svåraste af alla skadedjur för Cruciferæ, och som i allmänhet frodas under torra år; men ingen art deraf är känd som skadar lök. Möjligtvis kunde någon trädgårdsmästare hafva gifvit dem binamnet Lökfrätare, blott för att utmärka, att de voro så elaka, att de till och med torde kunna angripa de eljest fredade lökarterna. Emellertid måste namnet lemnas obestämdt till dess vi närmare lära känna Greklands insekter. Kanhända finnes där någon art som gör skäl för namnet, sannolikast af Haltica eller andra Chrysomeliner, eller af Curculioner. — Detta namn har förorsakat kommentatorerna mycket bryderi. Man har ansett stället vara stympadt, hvilket dock ej synes troligt, och Schneider har sökt restituera det genom insättandet af namnet *κραμβις* (Crambis) som skulle betyda Kålfjäril, men som ej finnes hos Aristoteles, samt ett par flera ord. Meningen blir härigenom: "Af kål alstras (Crambides, och af lök) Prasocurides". Dock är detta tillägg alldeles ej behöfligt och hjelper oss ej det ringaste till att finna betydelsen af det obekanta namnet. Liksä är förhållandet med den af Bekker antagna läsearten: att i stället för Crambon, läsa Carabon, emedan Carabus (Coleopt. 7) omtalas näst förut. Den förklaring som Külb lemnar, är alltför långsökt; att nämligen med ordet *κραμβῶν* skulle menas bistockar, och att Prasocuris skulle utmärka den uti dem alstrade Clerus, som man någon gång sett förtära frömjölet på lökblommor!

57. *Σφονδύλη* (Sphondyla). V, 7. 2: Sphondyla paras på samma sätt som Flugor, Cantharider och Phalangier. — VIII, 23. 3: (se under nästa nummer). — IX, 23. 1: Ugglorna jaga om natten Möss, Ödlor, Sphondyler och andra dylika smådjur.

På det först anförda stället skrifver Bekker *σπονδυλη* (Spondyla); hvilket dock sannolikt ej utmärker ett annat djur. — Af det som anföres kan man blott sluta att detta djur är en insekt, som är allmän och tillräckligt stor för att kunna tjena till föda åt Ugglor; men ingen grund finnes för att bedömma af hvilken Ordning denne är. Namnets betydelse tyckes ej lemna någon ledning; det anses nämligen härledt (liksom *σφονδυλιον* m. fl.) af *σπονδυλος*, krans eller kransformig kropp, verteber, och betyder för öfrigt en slags rot. Plinius benämner en orm Sphondyla. Agricola (De Anim. subterr.) beskrifver under detta namn larven af en Melolontha (jämf. Johnston Ins. II, 94), som dock ej kan menas här, då parningen omtalas. — De nyare hafva ansett det för någon art af Carabus, hvilket synes ej osannolikt, men med lika skäl kunde man gissa på en Blaps o. d. eller helst på en fullvuxen Melolontha (som oftare än de öfriga nämnda ses under parning); men detta allt blir endast gissning, till dess man finner någon ny bestämmelsegrund.

58. *Σταφύλινος* (Staphylinus). VIII, 23. 3: Hästar kunna ej botas om de råkat nedsvälja en Staphylinus. Denne är så stor som Sphondyla.

Af jämförelsen med Sphondyla finner man att här är fråga om en insekt, och ej om en rot, hvilken betydelse af ordet annars är mera bekant (t. ex. morot). Plinius säger att Grekernes Staphylinus är en rot som liknar Pastinaca. Uti Absyrti Hippiatrica skall under detta namn omtalas en insekt som luktar illa och böjer kroppen tillbaka, hvarföre Mouffet (Theatr. II, kap. 7) använder namnet för en så beskaffad insekt, som sedan fått behålla det. Linné kallar Mouffets djur Staphylinus maxillosus, som rätt väl kan vara Absyrti Staphylinus, men som tyckes vara för liten att vara menad på det anförda stället hos Aristoteles. Dessutom beskrifver Mouffet under samma namn larven till Bombyx fagi, som väl ej heller här kan komma i fråga. Strack gissar på Lixus paraplecticus, som lefver uti stjelkarna af Vattenumbellater och enligt Linné förorsakar lamhet hos hästar. Men dels är detta sednare ganska ovisst; dels är Lixus uppenbart alltför liten. Hellre skulle jag vilja gissa på någon af de nyss, under n:o 57, anförda insekterna (Carabus, Blaps) eller ännu hellre på en Meloë, som är giftig och har någon likhet med ett russin (uva passa; gr. *σταφυλη*).

59. Djur på snön. V, 17. 12: Djur alstras äfven i de ämnen som alldeles icke tyckas kunna förruttna, såsom i gammal snö. Ty gammal snö blir rödaktig, hvarföre äfven maskarne (σκωληκες) blifva sådana, och ludna. På snön i Medien blifva de stora och hvita; och alla dessa röra sig trögt.

I fall ej de förstnämnde maskarne sades vara rödaktiga, skulle jag antaga dem vara larverna af Telephorus Latr. (Cantharis Fabr.), hvilka hvarje vinter ses krypa på snön hos oss, ofta i stor mängd. De ifrån Medien äro obekanta.

60. Djur i elden! På samma ställe som föregående (V, 17. 12) fortsättes: Men på Cypern, hvarest kopparmalm smältes, alstras, sedan man i flera dagar inkastat den (i ugnen), djur uti elden, som äro något större än stora flugor och bevingade, hvilka springa och hoppa genom elden. Men dessa djur (σκωληκες) dö om de borttagas: de sednare ur elden, de förra ur snön.

Efter dessa ord, som ej torde behöfva förklaring, fortsättes med berättelsen om Salamandra (se Reptilia, n:o 19).

Register öfver Insekterna.

1. *Grekiska namn.*

ἀκαρὶ ..... n:o 46.
ἄκρις ..... 10.
ἀνθρῆνη ..... 30.
ἀράχνης ..... 50.
ἀσκαρὶς ..... sub 40.
ἀττέλαβος ..... 11.
ἀχέτα ..... 14 *c.*
βομβύκια ..... 27.
βομβύλιος (Lepid.) ..... 17 *b.*
—— (Apis sp.) ..... 26.
βόστρυχος ..... 4 *b.*
ἐμπίς ..... 40.
εὖλος ..... Ins. *d.*
ἐφήμερον ..... 13.
ἠπίολος ..... 22.
ἴουλος ..... 55.
ἱππομύρμηξ ..... 35.
ἰχνεύμων ..... 32.
κάμπη ..... Ins. *b.*
κανθαρίς ..... n:o 3.
κάνθαρος ..... 2.
κάραβος ..... 7.
κηφήν ..... 24 *b.*
κλῆρος ..... 5.
κνιψ ..... Ins. *g.*
κόρις ..... 42.
κροτων ..... 41.
κράμβις ..... 16 *b.*
κυνορᾶϊστης ..... 45.
κώνωψ ..... 39.
λύκος ..... 52.
μέλιττα ..... 24.
μηλολόνθη ..... 1.
μυῖα ..... 36.
μύρμηξ ..... 34.
μύωψ ..... 38.
νεκύδαλος ..... n:o 17.
νύμφη ..... Ins. *f.*
ξυλοφόρος (v. ξυλοφθ..) 23.
οἶστρος ..... 37.
ορσοδάκνη ..... 8.
πηνίον ..... 19.
πρασοκαρὶς ..... 56.
πυγολάμπις ..... 4.
πυραύστης ..... 21 *b.*
σειρήν ..... 31.
σῆς ..... 20.
σίλφη ..... 12.
σκνιψ ..... Ins. *g.*
σκολόπενδρα ..... 54.
σκόρπιος ..... 49.
σκορπιώδης ..... 48.
σκώληξ ..... Ins. *a.*
σπονδύλη ..... 57.
σταφύλινος ..... n:o 58.
σφήξ ..... 28.
σφονδύλη ..... 57.
σχαδών ..... Ins. *c.*
τενθρηδών ..... 29.
τερηδών ..... 21.
τέττιξ ..... 14.
τεττιγομήτρα ..... 14 *b.*
τεττιγόνιον ..... 15.
ὕπερον ..... 18.
φαλάγγιον ..... 51.
φθεὶρ ..... 44.
φώρ ..... 25.
χρυσαλλὶς ..... Ins. *e.*
ψήν ..... 33.
ψύλλα (Pulex) ..... 43.
—— (Aranea) ..... 53.
ψύχη ..... 16.

2. *Namnen efter latinskt skrifsätt.*

Acari ..... n:o 46.
Acheta ..... 14 *c.*
Acris ..... 10.
Anthrena ..... 30.
Arachnes ..... 50.
Ascaris ..... under 40.
Attelabus ..... 11.
Bombycia ..... 27.
Bombylius (Hym.) ..... 26.
—— (Lep.) ..... 17 *b.*
Bostrychus ..... 4 *b.*
Campe ..... Ins. *b.*
Cantharis ..... 3.
Cantharus ..... 2.
Carabus ..... 7.
Cephen ..... 24 *b.*
Chrysallis ..... Ins. *e.*
Clerus ..... 5.
Cnips ..... Ins. *g.*
Conops ..... n:o 39.
Coris ..... 42.
Crambis ..... 16 *b.*
Croton ..... 41.
Cynorhæstes ..... 45.
Empis ..... 40.
Ephemerum ..... 13.
Eulus ..... Ins. *d.*
Hepiolus ..... 12.
Hippomyrmex ..... 35.
Hyperum ..... 18.
Ichneumon ..... 32.
Iulus ..... 55.
Lycus ..... 52.
Melitta ..... 24.
Melolontha ..... 1.
Myia ..... 36.
Myops ..... 38.
Myrmex ..... 34.
Necydalus ..... n:o 17.
Nympha ..... Ins. *f.*
Oestrus ..... 37.
Orsodacna ..... 8.
Penium ..... 19.
Phalangium ..... 51.
Phor ..... 25.
Phthir ..... 44.
Prasocuris ..... 56.
Psen ..... 16.
Psylla (Pulex) ..... 43.
—— (Aranea) ..... 53.
Psyche ..... 16.
Pygolampis ..... 4.
Pyraustes ..... 21 *b.*
Schadon ..... Ins. *c.*
Scnips ..... Ins. *g.*
Scolex ..... Ins. *a.*
Scolopendra ..... n:o 54.
Scorpiodes ..... 48.
Scorpius ..... 49.
Ses ..... 20.
Silpha ..... 12.
Siren ..... 31.
Sphex ..... 28.
Sphondyla ..... 57.
Spondyla ..... 57.
Staphylinus ..... 58.
Tenthredo ..... 29.
Teredo ..... 21.
Tettigometra ..... 14 *b.*
Tettigonium ..... 15.
Tettix ..... 14.
Xylophorus vel Xylophthorus ..... 23.

3. *Insekterna i nyare systematisk ordning.*

Coleoptera.

Cetonia; Melolontha .... n:o 1.
Scarabæus (Latr.) sacer.... 2.
Gyrinus ..... 9.
Clerus apiarius ..... 5.
—— alvearius? ..... 6.
Lampyris. ..... 4.
(Telephorus Latr. Cantharis Fabr.)? ..... 59.
Cantharis (Lytta Fabr.); Mylabris ..... 3.
(Meloë?) ..... 58.
Cerambyx L. ..... 7.
Haltica? ..... 8.

Orthopt. et Neuropt.

Locusta ..... 10.
Acrydium Latr. ..... 11.
Blatta germanica ..... 12.
Ephemera longicauda ..... 13.

Hemiptera.

Cimex lectularius ..... n:o 42.
Cicada sp. major ..... 14.
—— » minor ..... 15.

Lepidoptera.

Papilio L. sp. ..... 16.
(Bombyx?) ..... 17.
Geometræ sp. ..... 18, 19.
Tineæ sp. ..... 20.
Galleria cereana ..... 21.
(Noctua)? ..... 22.
Psyche (vel vix Phryganea); larva... 23.

Hymenoptera.

Apis mellifica ..... 24.
Ins. Apiforme sp. inc. ..... 25.
Bombi sp. ..... 26.
Megachile muraria? ..... n:o 27.
(Andrena)? ..... 31.
Vespa, genus ..... 28.
—— sp. ..... 29.
Polistes? ..... 30.
(Bembex)? ..... 31.
Sphex, Pompilus ..... 32.
Formica, genus ..... 34.
—— sp. ..... 35.
Cynips psenes ..... 33.

Diptera.

Tabanus ..... 37.
Chrysops? ..... 38.
Stomoxys ..... 39.
Musca ..... 36.
Drosophila? ..... 39.
Culex (et Culicina) ..... 40.
Hippobosca L.? ..... 41.

Aptera L.

Pulex ..... 43.
Pediculus ..... 44.
Lepisma? ..... 47.

Scolopendra ..... 54.
Iulus ..... 55.

Ixodes ..... 41, 45.
Acari sp. ..... 46.
(Sarcoptes scabiei)? ..... 44.
Chelifer cancroides ..... 48.
Scorpio ..... 49.
Aranea L. (formæ fere 7)..50-53.

Insecta ignota et fabulosa..... 56-60.

Rättelser och tillägg.

Sidan 69 raden 6 nedifrån, står *Gypogeranus* läs *Gypaëtus.*

— 122 under n:o 3. Spanska flugan, *Cantharis vesicatoria* L. Latr. (Lytta ves. Fabr.), skall ymnigt finnas ända ned i södra Spanien och på Sicilien, och torde således vara de gamles egentliga Cantharis.

— 146, tillägg vid n:o 56. Athenæus anför (II, p. 68 F) ett ställe ur Strattis, hvarest Prasocurides sägas "gå i löfrika trädgårdar, fästade med 50 (h. e. många) fötter vid bladen af Ocimum, Thridacinis och den välluktande Selinum" (d. v. s. af: Ocymum?, Lactuca och Apium, eller åtskilliga hushållsväxter). Här omtalas alltså en fjärillarv, och hvarken ett bevingadt djur, såsom hos Aristoteles, eller ett som äter lök.

KONGL. SVENSKA VETENSKAPS-AKADEMIENS HANDLINGAR Bandet 4. N:o 3.

UNDERSÖKNING

AF

FAYESKA KOMETENS BANA;

AF

AXEL MÖLLER.

TILL K. VETENSKAPS-AKADEMIEN INLEMNAD D. 4 OKTOBER 1861.

STOCKHOLM, 1862.
P. A. NORSTEDT & SÖNER,
Kongl. Boktryckare.

1.

Den komet, som FAYE den 22 Nov. 1843 upptäckte på observatoriet i Paris, tillvann sig snart en större uppmärksamhet, då det visade sig att observationerna på densamma icke kunde uppfyllas under förutsättning af en parabolisk form hos dess bana. På uppmaning af GAUSS försökte derföre GOLDSCHMIDT att beräkna densamma utan någon sådan förutsättning; han fann dervid ur observationer, som omfattade en tidrymd af endast 15 dagar, att kometen rörde sig i en elliptisk bana med en omloppstid af något mer än 6½ år. Sedan detta resultat genom flera följande räkningar blifvit i allmänhet bekräftadt och endast deri undergått förändring, att de sednare räkningarne angåfvo omloppstiden till omkring 7½ år, fortfor man att ifrigt observera kometen; längst följdes den med den stora refraktorn i Pulkova, hvarest sista observationen erhölls den 10 April 1844. Ur de erhållna observationerna, hvilka alla blifvit anställda efter kometens passage genom dess perihelium, härledde LEVERRIER enligt minsta qvadratmetoden de sannolikaste elementerna för den första apparitionen; vidare beräknade han de störningar, som af Venus, Jorden, Mars, Jupiter och Saturnus deri skulle åstadkommas intill kometens nästa återkomst, och genom dessa störningars anbringande till de förut funna elementerna erhöll han slutligen ett elementsystem för den andra apparitionen. Med tillhjelp af en af STRATFORD ur detta elementsystem beräknad efemerid återfanns kometen på observatoriet i Cambridge i England, och intog derigenom sin plats såsom den fjerde af de periodiska kometer, hvilkas återkomst blifvit konstaterad. Den första observationen i Cambridge anställdes den 28 Nov. 1850, och derefter följdes kometen såväl i Cambridge som i Pulkova till den 4 Mars 1851, då den på begge dessa ställen för sista gången observerades. Under denna apparition erhöllos alla observationerna före kometens perihelii-passage. För det nästföljande omloppet erhöll kometen ingen beräkning; den måste derföre vid dess tredje apparition 1858 så godt som ånyo upptäckas, och man hade dervid ingen annan ledning än en af HIND publicerad "sweeping-ephemeris", som gaf dess asc. recta inom 8 och dess decl. inom 2 till 3 graders noggrannhet. Sedan BRUHNS och FÖRSTER med refraktorn i Berlin förgäfves genomsökt flera zoner, återfanns slutligen kometen, oaktadt den högst oväntade ringheten af dess ljusstyrka, af BRUHNS den 7 Sept. 1858. Den observerades sedan såväl i Berlin som i Cambridge Engl. till den 16 Okt., då sista observationen erhölls i Berlin. Af de anställda observationerna bekommos en del före och en del efter kometens perihelii-passage.

Då den Fayeska kometen sålunda blifvit i tre på hvarandra följande apparitioner fullständigt observerad, erbjöd sig ett förut saknadt tillfälle att undersöka, huruvida ett hittills enstående faktum, nemligen den af ENCKE funna accelerationen i medelrörelsen hos den efter honom benämnda kometen, äfven hos den Fayeska skulle uppenbara sig eller icke. Jag beslöt derföre, att efter en sträng beräkning af de störningar, som kometens

elementer undergått under de 15 åren 1843—1858, söka förena de 3 apparitionerna genom ett enda elementsystem; eller, om detta icke lät sig göra, undersöka, huruvida antagandet af en mot tiden proportionel tillväxt i medelrörelsen skulle kunna åstadkomma denna förening. Då de hypoteser, som blifvit uppställda, för att förklara en sådan tillväxt i medelrörelsen, äfven leda till en mot tiden proportionel förminskning i banans excentricitet, hade jag derjemte för afsigt, att, om en sådan förminskning gaf sig tillkänna, direkt ur observationerna härleda densamma, då det endast på detta sätt kunde blifva möjligt, att numeriskt beräkna de olika hypotesernas öfverensstämmelse med erfarenheten.

Resultaterna af mina i detta afseende anställda räkningar har jag redan förut, i den mån de blifvit färdiga, meddelat såväl i tidskriften "Astronomische Nachrichten" som i Öfversigten af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar. Jag tillåter mig nu att här sammanställa dem på ett enda ställe, och afser derjemte att meddela räkningens detaljer utförligare, än det på de andra ställena varit mig möjligt.

2.

Till utgångspunkt för de undersökningar, som jag ämnade anställa, antog jag de begge förutnämnda, af LEVERRIER beräknade, elementsystemerna för första och andra apparitionen, hvilka i N:o 541 af Astr. Nachr. finnas sålunda angifna:

1843 Nov. 24,53072 Berl. med. tid			1851 Apr. 3,53382 Berl. med. tid		
$\mu^0 = 476''8774 + d\mu$			$\mu = 475''1849 + d\mu$		
$M^0 = 5^0\,4'42''23 + 82{,}58.d\mu$			$M = 0^0\,0'\,0''00 + 2769{,}68.d\mu$		
$\varphi^0 = 33.46.37{,}27 - 82{,}60.d\mu$	(I.1.)		$\varphi = 33.42.43{,}36 + 82{,}60.d\mu$		(II.1.)
$\pi^0 = 49.34.19{,}39 - 256{,}97.d\mu$	med æqu.		$\pi = 49.42.40{,}09 - 256{,}97.d\mu$	med æqu.	
$\Omega^0 = 209.29.19{,}26 + 109{,}12.d\mu$	1844 Jan. 1,0		$\Omega = 209.30.35{,}01 + 109{,}12.d\mu$	1851 Jan. 1,0	
$i^0 = 11.22.31{,}40 - 2{,}97.d\mu$			$i = 11.21.39{,}70 - 2{,}97.d\mu$		

hvarvid dock får anmärkas, att ett på det citerade stället förekommande tryckfel, $\mu^0 = 476''7747$, här är korrigeradt. För att till en början kunna approximativt förbättra dessa elementer, beräknade jag ur elementsystemet (II. 1.) under antagande af $d\mu = 0$ och med användande af Berliner Jahrbuch följande efemerid för kometens andra apparition:

0^h Berl. med. tid.	Geoc. asc. recta.	Geoc. decl.	Log. Δ.	Aberr. tid.
1850 Dec. 22	332°28′21″2	− 5°47′44″5	0.34642	0^d01279
23	332.57.46,7	− 5.42. 8,0	0.34740	0,01282
24	333.27.23,6	− 5.36.22,8	0.34837	0,01285
25	333.57.11,9	− 5.30.29,0	0.34933	0,01288
26	334.27.11,6	− 5.24.26,5	0.35027	0,01291
27	334.57.22,4	− 5.18.15,5	0.35120	0,01294
28	335.27.44,4	− 5.11.56,0	0.35212	0,01297
29	335.58.17,3	− 5. 5.28,0	0.35303	0,01300
30	336.29. 1,1	− 4.58.51,7	0.35394	0,01302
31	336.59.55,6	− 4.52. 7,1	0.35483	0,01305
1851 Jan. 1	337.31. 0,7	− 4.45.14,3	0.35571	0,01308
2	338. 2.16,2	− 4.48.13,4	0.35659	0,01310
3	338.33.41,9	− 4.31. 4,4	0.35745	0,01312
4	339. 5.17,7	− 4.23.47,5	0.35830	0,01315
5	339.37. 3,5	− 4.16.22,7	0.35914	0,01318

0^h Berl. med. tid.		Geoc. asc. recta.	Geoc. decl.	Log. Δ.	Aberr. tid.
1851 Jan.	5	339°37′ 3″5	− 4°16′22″7	0.35914	0^d01318
	6	340. 8.58,9	− 4. 8.50,1	0.35997	0,01320
	7	340.41. 3,8	− 4. 1. 9,9	0.36080	0,01322
1851 Jan.	22	349. 0.22,7	− 1.51.51,1	0.37202	0,01357
	23	349.34.47,8	− 1.42.21,7	0,37270	0,01360
	24	350. 9.21,0	− 1.32.46,4	0.37338	0,01362
	25	350.44. 2,3	− 1.23. 5,3	0.37405	0,01364
	26	351.18.51,6	− 1.13.18,5	0.37471	0,01366
	27	351.53.48,8	− 1. 3.26,1	0.37536	0,10369
	28	352.28.54,0	− 0.53.28,3	0.37601	0,01371
	29	353. 4. 7,0	− 0.43.25,1	0.37665	0,01373
	30	353.39.27,7	− 0.33.16,7	0.37729	0,01375
	31	354.14.56,0	− 0.23. 3,3	0.37792	0,01377
Febr.	1	354.50.32,0	− 0.12.44,9	0.37854	0,01379
	2	355.26.15,5	− 0. 2.21,8	0.37916	0,01381
	3	356. 2. 6,4	+ 0. 8. 6,0	0.37977	0,01383
	4	356.38. 4,6	+ 0.18.38,3	0.38038	0,01385
	5	357.14.10,1	+ 0.29.14,9	0.38098	0,01387
	6	357.50.22,7	+ 0.39.55,7	0.38157	0,01388
	7	358.26.42,4	+ 0.50.40,5	0.38216	0,01389
1851 Febr.	25	9.39.50,1	+ 4.12.39,2	0.39206	0,01421
	26	10.18.16,0	+ 4.24.11,0	0.39259	0,01423
	27	10.56.48,2	+ 4.35.43,7	0.39311	0,01425
	28	11.35.26,5	+ 4.47.17,1	0.39363	0,01427
Mars	1	12.14.11,1	+ 4.58.51,0	0.39414	0,01428
	2	12.53. 1,9	+ 5.10.25,3	0.39466	0,01430
	3	13.31.58,9	+ 5.21.59,7	0.39517	0,01431
	4	14.11. 2,1	+ 5.33.34,2	0.39568	0,01433
	5	14.50.11,5	+ 5.45. 8,5	0.39619	0,01435

Med denna efemerid jemförde jag de i Cambridge Engl. under andra apparationen anställda observationer, som finnas meddelade i Astr. Nachr., då jag först sednare erhöll kännedom om de öfriga observationerna under denna apparition. Den anställda jemförelsen gaf mig följande differenser mellan räkning och observation:

Berl. med. tid, korr. för aberrat.		Obs. asc. recta.	Obs. decl.	$d\alpha$. Cos. δ.	$d\delta$.
1850 Dec.	25,32164	334°32′20″2	− 5°23′50″8	− 1525″5	− 285″7
1851 Jan.	5,29862	340.13. 2,8	− 4. 9. 1,0	− 1585,7	− 310,4
	22,28417	349.37.58,9	− 1.43.48,2	− 1671,0	− 324,6
	22,30199	349.38.53,4	− 1.43.32,3	− 1689,0	− 330,3
	24,30895	350.48.12,9	− 1.24.11,8	− 1691,1	− 338,6
	27,31420	352.33.19,9	− 0.54.50,4	− 1712,1	− 331,4
Febr.	6,30894	358.30.51,7	+ 0.49. 4,7	− 1758,0	− 353,0
	26,32892	11. 1.48,6	+ 4.33.47,0	− 1849,0	− 351,0

Af denna jemförelse bildade jag följande 3 normal-differenser:

Berl. med. tid.	$d\alpha$. Cos δ.	$d\delta$.	Antal obs.
1850 Dec. 30,81013	− 1555″6	− 298″0	2
1851 Jan. 26,70365	− 1704,2	− 335,6	5
1851 Febr. 26,32892	− 1849,0	− 351,0	1

samt utvecklade slutligen följande vilkors-equationer för korrektionerna till elementsystemet (II. 1.):

			$d\alpha$. Cos δ.			
$0=+2{,}1372.dM-2{,}9704.d(100\mu)-1{,}9588.d\varphi+0{,}7521.d\pi-0{,}5224.d\left(\frac{\Omega}{10}\right)-0{,}0991.di-1555''6$						
$0=+2{,}3293$	$-2{,}3280$	$-1{,}5651$	$+0{,}6944$	$-0{,}4926$	$-0{,}0491$	$-1704{,}2$
$0=+2{,}5375$	$-1{,}5129$	$-1{,}0267$	$+0{,}6557$	$-0{,}4212$	$+0{,}0011$	$-1849{,}0$
			$d\delta$.			
$0=+0{,}3983$	$-0{,}8114$	$-0{,}5203$	$+0{,}1668$	$+1{,}4003$	$+0{,}3789$	$-298{,}0$
$0=+0{,}4524$	$-0{,}6697$	$-0{,}4394$	$+0{,}1515$	$+1{,}3795$	$+0{,}1941$	$-335{,}6$
$0=+0{,}4727$	$-0{,}4228$	$-0{,}2813$	$+0{,}1284$	$+1{,}3281$	$-0{,}0049$	$-351{,}0$

Då en direkt upplösning af dessa equationer icke förde till något resultat, antog jag arbiträra värden för $d\mu$ och beräknade derur medelst de af LEVERRIER gifna koefficienterna värdena på de öfriga obekanta. De erhållna talen substituerade jag derefter i vilkors-equationerna och försökte på så sätt satisfiera desamma; efter en del försök, som jag ej anser mig behöfva här anföra, fann jag slutligen att, om jag antog $d\mu=+0''{,}27585$ och således:

$dM=+764''{,}00$ $d\varphi=-22''{,}79$ $d\pi=-70''{,}88$ $d\Omega+30''{,}10$ $di=-0''{,}82$,

så blefvo endast följande afvikelser öfriga:

	$d\alpha$. Cos δ.	$d\delta$.
1850 Dec. 30	− 14″9	− 12″1
1851 Jan. 26	− 3,7	− 5,1
1851 Febr. 26	+ 23,6	− 0,3,

hvilka på det ofvananförda sättet ej vidare låto förminska sig.

Då de sålunda funna korrektionerna för elementsystemet (II. 1) äfven gällde för elementsystemet (I. 1), blott man i detta fall tog $dM^0=dM-2687.d\mu=+22''{,}78$, så hade jag genast följande korrigerade elementsystem för första apparitionen:

1843 Nov. 24,53072. Berl. med. tid
μ^0 = 477″15325
M^0 = 5° 5′ 5″01
φ^0 = 33.46.14,48
π^0 = 49.33. 8,51 } med. æqu.
Ω^0 = 209.29.49,36 } 1844 Jan. 1,0
i^0 = 11.22.30,58,

i hvilket jag likväl för större beqvämlighet vid de förestående störningsräkningarne ändrade epoken till 1843 Nov. 9,0, hvarigenom jag erhöll:

$$\left.\begin{array}{l} 1843\ \text{Nov. } 9{,}0\ \text{Berl. med. tid} \\ \mu^0 = 477''15325 \\ M^0 = \ 3^0\ 1'34''48 \\ \varphi^0 = 33.46.14{,}48 \\ i^0 = 11.22.30{,}59 - 0''3913.\ (\text{T-Epok}) \\ \pi^0 = 49.33.\ 1{,}23 + 50,\ 205.\ (\text{T-E.}) \\ \Omega^0 = 209.29.42{,}03 + 51,\ 684.\ (\text{T-E.}) \end{array}\right\} \ldots\ (\text{I. 2.})$$

hvarest de vidfogade termerna, uti hvilka T-E. är uttryckt i Julianska år, afse att öfverföra i^0, π^0 och Ω^0 till medelæquinoctium vid tiden T.

3.

Sedan jag sålunda erhållit ett elementsystem (I. 2), som i förening med de af LEVERRIER beräknade störningsvärdena temligen nära representerade kometens begge första apparitioner, blef det min uppgift att, efter en sträng jemförelse af detta elementsystem med samtlige under dessa begge apparitioner anställda observationer, söka bestämma de elementer, som närmast skulle ansluta sig till dem. För att kunna anställa denna jemförelse, var det nödigt att med de korrigerade elementerna ånyo beräkna de störningar, som kometen under mellantiden undergått; dock ansåg jag denna räkning kunna inskränkas till planeterna Venus, Jorden, Mars, Jupiter, Saturnus och Uranus, då kometens perihelium ligger i närheten af Mars bana och dess aphelium i närheten af Jupiters. Vid denna räkning använde jag den metod, som ENCKE så utförligt framställt i Berliner Jahrbuch för år 1858, och antog dervid, att elementsystemet (I. 2) oskulerade för epoken; intervallet för differential-koefficienternas beräkning bestämde jag till 20 dagar, och för de störande planeternas massor använde jag följande värden:

$$\text{Venus} = \frac{1}{401839} \qquad \text{Jorden} = \frac{1}{355499} \qquad \text{Mars} = \frac{1}{2680337}$$

$$\text{Jupiter} = \frac{1}{1047{,}879} \qquad \text{Saturnus} = \frac{1}{3501{,}6} \qquad \text{Uranus} = \frac{1}{21000}.$$

Dessutom använde jag för de tre planeterna Mars, Jupiter och Saturnus för tiden från och med 1845 de tabeller för x', y', z', $-\frac{400\,m'\,k^2\,x'}{r'^3}$, $-\frac{400\,m'\,k^2\,y'}{r'^3}$, $-\frac{400\,m'\,k^2\,z'}{r'^3}$, som finnas gifna i Astr. Nachr. N:o 1144 och följ.; för den öfriga tiden för dessa planeter, samt för hela tiden för de tre andra planeterna beräknade jag sjelf dylika tabeller, hvilka jag tillåter mig här meddela i ett särskildt bihang.

De på detta sätt erhållna värdena för störningarne uti kometens heliocentriska, till ekliptikan och medel-æquinoctium 1850,0 hänförda, koordinater finnas sammanställda i följande tabell, i hvilken de äro uttryckta i enheter af 7:de decimalen.

0^h Berl. med. tid.	ξ.	η.	ζ.
1843 Okt. 30	− 1,77	− 1,28	+ 0,31
Nov. 19	− 1,93	− 1,17	+ 0,36
Dec. 9	− 18,81	− 9,75	+ 3,62
Dec. 29	− 55,68	− 25,93	+ 10,74
1844 Jan. 18	− 114,09	− 49,47	+ 21,78
Febr. 7	− 193,58	− 80,33	+ 36,32
Febr. 27	− 292,18	− 117,93	+ 53,79

0^h Berl. med. tid.		ξ.	η.	ζ
1844	Febr. 27	− 292,18	− 117,93	+ 53,79
	Mars 18	− 407,30	− 160,61	+ 73,53
	Apr. 7	− 536,67	− 205,25	+ 94,85
	Apr. 27	− 679,39	− 247,30	+ 117,02
	Maj 17	− 836,55	− 281,35	+ 139,35
	Juni 6	− 1011,46	− 302,18	+ 161,30
	Juni 26	− 1209,36	− 305,94	+ 182,50
	Juli 16	− 1436,73	− 290,89	+ 202,70
	Aug. 5	− 1700,33	− 257,71	+ 221,74
	Aug. 25	− 2006,16	− 209,24	+ 239,42
	Sept. 14	− 2358,65	− 149,96	+ 255,52
	Okt. 4	− 2760,22	− 85,03	+ 269,77
	Okt. 24	− 3211,22	− 19,27	+ 281,86
	Nov. 13	− 3710,47	+ 43,76	+ 291,49
	Dec. 3	− 4256,18	+ 102,23	+ 298,41
	Dec. 23	− 4846,99	+ 156,00	+ 302,50
1845	Jan. 12	− 5482,84	+ 205,97	+ 303,74
	Febr. 1	− 6165,21	+ 253,15	+ 302,25
	Febr. 21	− 6896,87	+ 297,83	+ 298,22
	Mars 13	− 7681,27	+ 338,95	+ 291,85
	Apr. 2	− 8521,76	+ 374,02	+ 283,33
	Apr. 22	− 9420,89	+ 399,32	+ 272,78
	Maj 12	− 10379,96	+ 410,57	+ 260,23
	Juni 1	− 11398,87	+ 403,67	+ 245,63
	Juni 21	− 12476,49	+ 375,44	+ 228,89
	Juli 11	− 13311,38	+ 324,05	+ 209,96
	Juli 31	− 14802,69	+ 248,91	+ 188,85
	Aug. 20	− 16050,82	+ 150,03	+ 165,66
	Sept. 9	− 17357,60	+ 27,10	+ 140,63
	Sept. 29	− 18725,94	− 121,31	+ 114,05
	Okt. 19	− 20159,00	− 298,25	+ 86,23
	Nov. 8	− 21659,32	− 508,37	+ 57,48
	Nov. 28	− 23228,06	− 757,46	+ 28,02
	Dec. 18	− 24864,50	− 1051,67	− 2,00
1846	Jan. 7	− 26566,09	− 1396,51	− 32,53
	Jan. 27	− 28328,86	− 1796,00	− 63,55
	Febr. 16	− 30148,43	− 2252,10	− 95,06
	Mars 8	− 32021,09	− 2764,74	− 126,97
	Mars 28	− 33944,77	− 3332,50	− 159,10
	Apr. 17	− 35919,47	− 3953,70	− 191,18
	Maj 7	− 37947,07	− 4627,46	− 222,81
	Maj 27	− 40030,65	− 5354,52	− 253,59
	Juni 16	− 42173,52	− 6137,50	− 283,11

0^h Berl. med. tid.			ξ.	η.	ζ.
1846	Juni	16	− 42173,52	− 6137,50	− 283,11
	Juli	6	− 44378,30	− 6980,78	− 311,02
	Juli	26	− 46646,25	− 7889,88	− 337,04
	Aug.	15	− 48976,85	− 8870,66	− 360,97
	Sept.	4	− 51368,01	− 9928,43	− 382,68
	Sept.	24	− 53816,61	− 11067,21	− 402,02
	Okt.	14	− 56319,37	− 12289,48	− 418,81
	Nov.	3	− 58873,81	− 13596,46	− 432,75
	Nov.	23	− 61478,66	− 14988,85	− 443,43
	Dec.	13	− 64133,97	− 16467,69	− 450,31
1847	Jan.	2	− 66840,59	− 18034,95	− 452,82
	Jan.	22	− 69599,54	− 19693,88	− 450,35
	Febr.	11	− 72411,31	− 21448,82	− 442,35
	Mars	3	− 75275,34	− 23304,81	− 428,31
	Mars	23	− 78189,82	− 25266,92	− 407,80
	Apr.	12	− 81151,80	− 27339,54	− 380,44
	Maj	2	− 84157,76	− 29525,80	− 345,83
	Maj	22	− 87204,52	− 31827,40	− 303,55
	Juni	11	− 90290,05	− 34244,96	− 253,03
	Juli	1	− 93414,05	− 36778,87	− 193,59
	Juli	21	− 96577,90	− 39430,33	− 124,40
	Aug.	10	− 99784,14	− 42202,15	− 44,54
	Aug.	30	− 103035,53	− 45099,21	+ 46,96
	Sept.	19	− 106334,12	− 48128,35	+ 151,07
	Okt.	9	− 109680,46	− 51297,93	+ 268,71
	Okt.	29	− 113073,04	− 54616,95	+ 400,80
	Nov.	18	− 116508,37	− 58094,11	+ 548,21
	Dec.	8	− 119981,38	− 61736,86	+ 711,84
	Dec.	28	− 123486,42	− 65550,90	+ 892,67
1848	Jan.	17	− 127018,36	− 69540,22	+ 1091,82
	Febr.	6	− 130573,48	− 73707,80	+ 1310,61
	Febr.	26	− 134149,86	− 78056,64	+ 1550,53
	Mars	17	− 137747,11	− 82590,82	+ 1813,24
	Apr.	6	− 141365,75	− 87316,20	+ 2100,51
	Apr.	26	− 145006,26	− 92240,72	+ 2414,19
	Maj	16	− 148668,29	− 97374,20	+ 2756,19
	Juni	5	− 152349,97	− 102727,83	+ 3128,45
	Juni	25	− 156047,75	− 108313,39	+ 3532,97
	Juli	15	− 159756,55	− 114142,54	+ 3971,86
	Aug.	4	− 163470,40	− 120226,32	+ 4447,40
	Aug.	24	− 167183,32	− 126575,15	+ 4962,12
	Sept.	13	− 170889,96	− 133199,46	+ 5518,85

0^h Berl. med. tid.			ξ.	η.	ζ.
1848	Sept.	13	− 170889,96	− 133199,46	+ 5518,85
	Okt.	3	− 174585,82	− 140110,56	+ 6120,75
	Okt.	23	− 178266,90	− 147321,61	+ 6771,32
	Nov.	12	− 181928,89	− 154848,19	+ 7474,35
	Dec.	2	− 185566,29	− 162708,50	+ 8233,91
	Dec.	22	− 189171,50	− 170923,05	+ 9054,37
1849	Jan.	11	− 192734,22	− 179514,07	+ 9940,36
	Jan.	31	− 196241,27	− 188504,81	+ 10896,84
	Febr.	20	− 199676,75	− 197918,80	+ 11929,16
	Mars	12	− 203022,65	− 207779,54	+ 13043,19
	Apr.	1	− 206259,67	− 218110,56	+ 14245,41
	Apr.	21	− 209367,80	− 228936,27	+ 15543,00
	Maj	11	− 212326,38	− 240283,11	+ 16943,99
	Maj	31	− 215113,53	− 252180,90	+ 18457,26
	Juni	20	− 217704,93	− 264663,85	+ 20092,66
	Juli	10	− 220072,28	− 277771,15	+ 21861,01
	Juli	30	− 222181,58	− 291547,15	+ 23774,22
	Aug.	19	− 223991,57	− 306041,06	+ 25845,39
	Sept.	8	− 225452,15	− 321306,37	+ 28088,97
	Sept.	28	− 226503,20	− 337400,20	+ 30520,97
	Okt.	18	− 227073,53	− 354382,80	+ 33159,18
	Nov.	7	− 227079,91	− 372317,35	+ 36023,54
	Nov.	27	− 226425,70	− 391270,26	+ 39136,39
	Dec.	17	− 224998,72	− 411311,93	+ 42522,86
1850	Jan.	6	− 222668,02	− 432517,41	+ 46211,12
	Jan.	26	− 219279,33	− 454966,74	+ 50232,75
	Febr.	15	− 214649,16	− 478744,40	+ 54623,05
	Mars	7	− 208557,82	− 503937,75	+ 59421,37
	Mars	27	− 200740,91	− 530633,96	+ 64671,42
	Apr.	16	− 190879,40	− 558915,06	+ 70421,50
	Maj	6	− 178587,90	− 588850,70	+ 76724,53
	Maj	26	− 163401,07	− 620487,31	+ 83637,85
	Juni	15	− 144757,68	− 653832,66	+ 91222,27
	Juli	5	− 121982,54	− 688833,58	+ 99540,21
	Juli	25	− 94266,46	− 725343,70	+ 108652,08
	Aug.	14	− 60646,37	− 763076,52	+ 118609,96
	Sept.	3	− 19990,44	− 801537,86	+ 129447,13
	Sept.	23	+ 29002,32	− 839931,24	+ 141161,45
	Okt.	13	+ 87770,50	− 877030,80	+ 153689,78
	Nov.	2	+ 157799,57	− 911022,33	+ 166871,15
	Nov.	22	+ 240429,81	− 939329,16	+ 180396,98
	Dec.	12	+ 336513,12	− 958471,29	+ 193751,97
1851	Jan.	1	+ 445883,10	− 964060,76	+ 206159,91

0h Berl. med. tid.		ξ.	η.	ζ.
1851 Jan.	1	+ 445883,10	− 964060,76	+ 206159,91
Jan.	21	+ 566669,13	− 951099,19	+ 216566,73
Febr.	10	+ 694646,05	− 914758,19	+ 223710,29
Mars	2	+ 823009,45	− 851679,87	+ 226323,88
Mars	22	+ 943058,36	− 761467,26	+ 223463,04
Apr.	11	+ 1045923,73	− 647613,10	+ 214839,56

Då de här gifna värdena på ξ, η, ζ samtlige blifvit beräknade enligt formeln:

$$\int_{a+\frac{1}{2}\omega}^{a+i\omega} dx \int f(x) \cdot dx = \omega^2 \cdot \{''f(a+i\omega) + \tfrac{1}{12} f(a+i\omega)\}$$

med uteslutande af de öfriga termerna på dess högra sida, så kunna de icke vara fullt exakta utan skilja sig på slutet med några enheter i 7:de decimalen från de sanna värdena. Jag ansåg mig dock ej böra underlåta att här anföra dem, då de gifva en åskådlig bild af störningarnes gång mellan första och andra apparitionen. För den tid, som denna sednare apparition omfattar, verkställde jag deremot integrationerna så noggrant som möjligt, och erhöll sålunda efter behörig interpolation följande tabell för ξ, η och ζ:

0h Berl. med. tid.		ξ.	η.	ζ.
1850 Nov.	28	+ 267829,3	− 946221,3	+ 184452,4
Dec.	2	+ 286774,3	− 950304,0	+ 187138,9
	6	+ 306265,0	− 953939,2	+ 189805,3
	10	+ 326300,0	− 957091,1	+ 192445,3
	14	+ 346874,6	− 959722,4	+ 195051,9
	18	+ 367982,6	− 961793,9	+ 197617,7
	22	+ 389614,3	− 963266,4	+ 200135,1
	26	+ 411756,9	− 964099,5	+ 202595,7
	30	+ 434394,8	− 964252,1	+ 204990,7
1851 Jan.	3	+ 457507,8	− 963683,3	+ 207311,2
	7	+ 481073,2	− 962352,2	+ 209547,6
1851 Jan.	22	+ 572955,1	− 949867,8	+ 217012,6
	26	+ 598223,7	− 944366,4	+ 218710,1
	30	+ 623729,3	− 937882,5	+ 220263,7
Febr.	3	+ 649420,5	− 930385,0	+ 221663,1
	7	+ 675240,7	− 921846,6	+ 222897,4
	11	+ 701130,4	− 912243,7	+ 223956,8
	15	+ 727025,7	− 901557,5	+ 224831,8
	19	+ 752859,6	− 889773,9	+ 225513,1
	23	+ 778562,6	− 876884,2	+ 225992,0
	27	+ 804063,0	− 862886,3	+ 226260,7
Mars	3	+ 829287,0	− 847783,6	+ 226312,4
	7	+ 854159,2	− 831585,4	+ 226142,2

4.

Vid den härefter följande beräkningen af efemerider negligerade jag inflytandet af störningarne under den första apparitionen, då det fel, som härigenom begicks, med lätthet

kunde efteråt korrigeras. Jag erhöll sålunda följande efemerid för kometens första apparition, beräknad ur det korrigerade elementsystemet (I. 2):

0^h Berl. med. tid.		Geoc. asc. recta.	Geoc. decl.	Log. Δ.	Aberr. tid.
1843 Nov.	24	80°54′30″7	+ 6°39′41″2	9.89594	0^d00453
	25	80.49.45,2	+ 6.27.19,0	9.89599	0,00453
	26	80.44.39,0	+ 6.15.13,7	9.89615	0,00454
	27	80.39.13,5	+ 6. 3.25,9	9.89642	0,00454
	28	80.33.30,0	+ 5.51.56,4	9.89679	0,00454
	29	80.27.30,2	+ 5.40.45,7	9.89728	0,00455
	30	80.21.15,4	+ 5.29.54,5	9.89787	0,00455
Dec.	1	80.14.47,2	+ 5.19.23,4	9.89857	0,00456
	2	80. 8. 7,0	+ 5. 9.12,9	9.89938	0,00458
	3	80. 1.16,1	+ 4.59.23,6	9.90030	0,00458
	4	79.54.16,2	+ 4.49.55,9	9.90132	0,00459
	5	79.47. 8,6	+ 4.40.50,3	9.90245	0,00460
	6	79.39.54,8	+ 4.32. 7,2	9.90369	0,00462
	7	79.32.36,3	+ 4.23.46,9	9.90503	0,00463
	8	79.25.14,4	+ 4.15.49,7	9.90648	0,00465
	9	79.17.50,6	+ 4. 8.16,0	9.90803	0,00466
	10	79.10.26,1	+ 4. 1. 6,0	9.90968	0,00468
	11	79. 3. 2,4	+ 3.54.19,9	9.91143	0,00470
	12	78.55.40,9	+ 3.47.57,9	9.91328	0,00472
	13	78.48.22,9	+ 3.42. 0,1	9.91524	0,00474
	14	78.41.10,0	+ 3.36.26,7	9.91729	0,00476
	15	78.34. 3,6	+ 3.31.17,6	9.91943	0,00479
	16	78.27. 4,9	+ 3.26.32,9	9.92168	0,00481
	17	78.20.15,2	+ 3.22.12,4	9.92402	0,00484
	18	78.13.35,9	+ 3.18.16,2	9.92644	0,00486
	19	78. 7. 8,4	+ 3.14.44,0	9.92895	0,00489
	20	78. 0.53,8	+ 3.11.35,8	9.93155	0,00492
	21	77.54.53,3	+ 3. 8.51,3	9.93423	0,00495
	22	77.49. 8,0	+ 3. 6.30,2	9.93700	0,00498
	23	77.43.39,2	+ 3. 4.32,2	9.93985	0,00502
	24	77.38.27,9	+ 3. 2.57,1	9.94278	0,00505
	25	77.33.35,0	+ 3. 1.44,3	9.94578	0,00509
	26	77.29. 1,5	+ 3. 0.53,5	9.94885	0,00512
	27	77.24.48,2	+ 3. 0.24,3	9.95200	0,00516
	28	77.20.55,8	+ 3. 0.16,2	9.95521	0,00520
	29	77.17.25,0	+ 3. 0.28,6	9.95849	0,00524
	30	77.14.16,6	+ 3. 1. 1,2	9.96183	0,00528
	31	77.11.31,0	+ 3. 1.53,5	9.96523	0,00532
1844 Jan.	1	77. 9. 8,8	+ 3. 3. 4,8	9.96869	0,00536
	2	77. 7.10,3	+ 3. 4.34,6	9.97220	0,00540
	3	77. 5.36,0	+ 3. 6.22,5	9.97577	0,00545

0h Berl. med. tid.		Geoc. asc. recta.	Geoc. decl.	Log. Δ.	Aberr. tid.
1844 Jan.	3	77° 5′36″0	+ 3° 6′22″5	9.97577	0d00545
	4	77. 4.26,0	+ 3. 8.27,8	9.97939	0,00549
	5	77. 3.40,8	+ 3.10.50,1	9.98306	0,00554
	6	77. 3.20,7	+ 3.13.28,8	9.98678	0,00559
	7	77. 3.25,9	+ 3.16.23,3	9.99054	0,00564
	8	77. 3.56,6	+ 3.19.33,1	9.99434	0,00569
	9	77. 4.53,1	+ 3.22.57,6	9.99818	0,00574
	10	77. 6.15,2	+ 3.26.36,3	0.00206	0,00579
	11	77. 8. 3,2	+ 3.30.28,7	0.00597	0,00584
	12	77.10.17,0	+ 3.34.34,2	0.00992	0,00589
	13	77.12.56,9	+ 3.38.52,2	0.01390	0,00595
	14	77.16. 2,9	+ 3.43.22,3	0.01791	0,00600
	15	77.19.35,0	+ 3.48. 3,9	0.02195	0,00606
	16	77.23.33,3	+ 3.52.56,3	0.02602	0,00612
	17	77.27.57,8	+ 3.57.59,1	0.03011	0,00618
	18	77.32.48,4	+ 4. 3.11,7	0.03423	0,00623
	19	77.38. 5,0	+ 4. 8.33,7	0.03836	0,00629
	20	77.43.47,5	+ 4.14. 4,4	0.04251	0,00635
	21	77.49.55,8	+ 4.19.43,3	0.04668	0,00642
	22	77.56.29,7	+ 4.25.29,9	0.05086	0,00648
	23	78. 3.29,1	+ 4.31.23,8	0.05507	0,00654
	24	78.10.53,8	+ 4.37.24,3	0.05929	0,00660
	25	78.18.43,5	+ 4.43.30,9	0.06352	0,00667
	26	78.26.57,8	+ 4.49.43,2	0.06776	0,00674
	27	78.35.36,7	+ 4.56. 0,8	0.07200	0,00680
	28	78.44.39,7	+ 5. 2.23,2	0.07625	0,00687
	29	78.54. 6,4	+ 5. 8.49,8	0.08050	0,00694
	30	79. 3.56,4	+ 5.15.20,4	0.08476	0,00700
	31	79.14. 9,5	+ 5.21.54,4	0.08903	0,00707
Febr.	1	79.24.45,2	+ 5.28.31,5	0.09329	0,00714
	2	79.35.43,2	+ 5.35.11,3	0.09756	0,00721
	3	79.47. 3,2	+ 5.41.53,5	0.10182	0,00728
	4	79.58.44,6	+ 5.48.37,7	0.10609	0,00736
	5	80.10.47,1	+ 5.55.23,6	0.11035	0,00743
	6	80.23.10,5	+ 6. 2.10,7	0.11461	0,00750
	7	80.35.54,3	+ 6. 8.58,8	0.11887	0,00758
	8	80.48.58,2	+ 6.15.47,6	0.12312	0,00765
	9	81. 2.21,9	+ 6.22.36,8	0.12736	0,00773
	10	81.16. 5,0	+ 6.29.26,1	0.13160	0,00780
	11	81.30. 7,3	+ 6.36.15,2	0.13583	0,00788
	12	81.44.28,4	+ 6.43. 3,8	0.14006	0,00795
	13	81.59. 8,0	+ 6.49.51,6	0.14427	0,00803
	14	82.14. 5,9	+ 6.56.38,4	0.14848	0,00811

0h Berl. med. tid.	Geoc. asc. recta.	Geoc. decl.	Log. Δ.	Aberr. tid.
1844 Febr. 14	82°14′ 5″9	+ 6°56′38″4	0.14848	0d00811
15	82.29.21,7	+ 7. 3.23,9	0.15268	0,00819
16	82.44.55,1	+ 7.10. 7,9	0.15688	0,00827
17	83. 0.45,8	+ 7.16.50,0	0.16106	0,00835
18	83.16.53,6	+ 7.23.30,1	0.16523	0,00843
19	83.33.18,0	+ 7.30. 7,9	0.16939	0,00851
20	83.49.58,8	+ 7.36.43,1	0.17354	0,00859
21	84. 6.55,5	+ 7.43.15,6	0.17767	0,00867
22	84.24. 7,9	+ 7.49.45,1	0.18179	0,00876
23	84.41.35,5	+ 7.56.11,6	0.18590	0,00884
24	84.59.18,1	+ 8. 2.34,6	0.18999	0,00892
25	85.17.15,3	+ 8. 8.54,0	0.19406	0,00901
26	85.35.26,9	+ 8.15. 9,8	0.19812	0,00909
27	85.53.52,3	+ 8.21.21,7	0.20216	0,00918
28	86.12.31,1	+ 8.27.29,6	0.20619	0,00926
29	86.31.23,0	+ 8.33.33,2	0.21020	0,00935
Mars 1	86.50.27,7	+ 8.39.32,6	0.21420	0,00944
2	87. 9.44,8	+ 8.45.27,6	0.21818	0,00952
3	87.29.14,0	+ 8.51.17,9	0.22214	0,00961
4	87.48.55,1	+ 8.57. 3,5	0.22608	0,00970
5	88. 8.47,8	+ 9. 2.44,4	0.23001	0,00979
6	88.28.51,8	+ 9. 8.20,4	0.23392	0,00987
7	88.49. 6,6	+ 9.13.51,4	0.23781	0,00996
8	89. 9.32,1	+ 9.19.17,3	0.24168	0,01005
9	89.30. 8,0	+ 9.24.38,0	0.24554	0,01014
10	89.50.54,1	+ 9.29.53,4	0.24937	0,01023
11	90.11.50,1	+ 9.35. 3,4	0.25319	0,01032
12	90.32.55,8	+ 9.40. 8,0	0.25699	0,01041
13	90.54.11,0	+ 9.45. 7,0	0.26077	0,01050
14	91.15.35,5	+ 9.50. 0,4	0.26453	0,01060
15	91.37. 9,0	+ 9.54.48,1	0.26827	0,01069
16	91.58.51,4	+ 9.59.30,0	0.27199	0,01078
17	92.20.42,4	+ 10. 4. 6,0	0.27570	0,01087
18	92.42.41,7	+ 10. 8.36,0	0.27938	0,01096
19	93. 4.49,3	+ 10.13. 0,1	0.28305	0,01106
20	93.27. 4,8	+ 10.17.18,1	0.28670	0,01115
21	93.49.28,0	+ 10.21.30,0	0.29032	0,01124
22	94.11.58,6	+ 10.25.35,7	0.29392	0,01134
23	94.34.36,4	+ 10.29.35,1	0.29750	0,01143
24	94.57.21,0	+ 10.33.28,2	0.30106	0,01153
25	95.20.12,4	+ 10.37.15,1	0.30461	0,01162
26	95.43.10,2	+ 10.40.55,6	0.30813	0,01171
27	96. 6.14,3	+ 10.44.29,8	0.31164	0,01181

0h Berl. med. tid.	Geoc. asc. recta.	Geoc. decl.	Log. Δ.	Aberr. tid.
1844 Mars 27	96° 6′14″3	+ 10°44′29″8	0.31164	0d01181
28	96.29.24,3	+ 10.47.57,6	0.31512	0,01190
29	96.52.40,1	+ 10.51.18,9	0.31858	0,01200
30	97.16. 1,4	+ 10.54.33,9	0.32202	0,01209
31	97.39.28,0	+ 10.57.42,4	0.32544	0,01219
Apr. 1	98. 2.59,6	+ 11. 0.44,4	0.32884	0,01229
2	98.26.36,1	+ 11. 3.40,0	0.33222	0,01238
3	98.50.17,4	+ 11. 6.29,1	0.33558	0,01248
4	99.14. 3,2	+ 11. 9.11,8	0.33892	0,01257
5	99.37.53,4	+ 11.11.48,1	0.34224	0,01267
6	100. 1.47,7	+ 11.14.17,8	0.34553	0,01277
7	100.25.46,1	+ 11.16.41,0	0.34880	0,01286
8	100.49.48,4	+ 11.18.57,8	0.35206	0,01296
9	101.13.54,5	+ 11.21. 8,1	0.35529	0,01306
10	101.38. 4,3	+ 11.23.11,9	0.35851	0,01315
11	102. 2.17,6	+ 11.25. 9,3	0.36171	0,01325
12	102.26.34,3	+ 11.27. 0,1	0.36488	0,01335
13	102.50.54,2	+ 11.28.44,4	0.36803	0,01345
14	103.15.17,3	+ 11.30.22,2	0.37116	0,01354

För den andra apparitionen var det deremot nödigt att vid efemeridberäkningen omedelbart anbringa störningarne till kometens heliocentriska koordinater. För att bequämare kunna verkställa detta, öfverförde jag de pag. 9 funna störningsvärdena på sanna æquatorn och æquinoctiet, och erhöll derigenom:

0h Berl. med. tid.	dx.	dy.	dz.
1850 Nov. 28	+ 267973,2	− 941410,5	− 207430,9
Dec. 2	+ 286921,9	− 946221,5	− 206588,8
6	+ 306416,1	− 950614,1	− 205588,2
10	+ 326454,8	− 954552,4	− 204419,3
14	+ 347033,1	− 957999,8	− 203073,8
18	+ 368144,7	− 960917,1	− 201542,7
22	+ 389779,9	− 963265,6	− 199817,7
26	+ 411925,9	− 965004,3	− 197890,2
30	+ 434567,1	− 966092,5	− 195751,7
1851 Jan. 3	+ 457683,2	− 966489,4	− 193394,4
7	+ 481251,5	− 966152,9	− 190811,1
1851 Jan. 22	+ 573142,0	− 957649,8	− 178985,4
26	+ 598412,2	− 953272,6	− 175236,0
30	+ 623919,1	− 947936,9	− 171227,6
Febr. 3	+ 649611,1	− 941609,7	− 166957,6
7	+ 675431,9	− 934261,7	− 162424,4
11	+ 701321,7	− 925867,3	− 157627,7
15	+ 727216,8	− 916406,3	− 152568,4

0h Berl. med. tid.	*dx.*	*dy.*	*dz.*
1851 Febr. 15	+ 727216,8	− 916406,3	− 152568,4
19	+ 753050,1	− 905861,2	− 147249,9
23	+ 778752,0	− 894220,7	− 141677,4
27	+ 804251,0	− 881480,1	− 135856,4
Mars 3	+ 829473,3	− 867639,8	− 129794,2
7	+ 854343,4	− 852705,8	− 123500,1

hvarefter jag med användande af dessa störningsvärden ur elementsystemet (I. 2) härledde följande efemerid för kometens andra apparition:

0h Berl. med. tid.	Geoc. asc. recta.	Geoc. decl.	Log. Δ.	Aberr. tid.
1850 Nov. 28	322°11′39″4	− 7°12′16″8	0.31583	0d01192
29	322.35.38,4	− 7.10.22,8	0.31710	0,01196
30	322.59.53,7	− 7. 8.19,1	0.31835	0,01199
Dec. 1	323.24.24,9	− 7. 6. 5,7	0.31960	0,01203
2	323.49.12,0	− 7. 3.42,7	0.32083	0,01206
3	324.14.14,7	− 7. 1.10,0	0.32205	0,01210
4	324.39.32,7	− 6.58.27,6	0.32326	0,01213
5	325. 5. 5,8	− 6.55.35,6	0.32446	0,01216
6	325.30.53,9	− 6.52.34,0	0.32565	0,01220
7	325.56.56,7	− 6.49.22,8	0.32683	0,01223
8	326.23.14,0	− 6.46. 2,1	0.32799	0,01226
9	326.49.45,6	− 6.42.31,9	0.32915	0,01229
10	327.16.31,3	− 6.38.52,2	0.33029	0,01233
11	327.43.30,8	− 6.35. 3,1	0.33142	0,01236
12	328.10.43,8	− 6.31. 4,7	0.33253	0,01239
13	328.38.10,2	− 6.26.56,9	0.33364	0,01242
14	329. 5.49,8	− 6.22.39,9	0.33473	0,01245
15	329.33.42,4	− 6.18.13,7	0.33581	0,01248
16	330. 1.47,7	− 6.13.38,3	0.33688	0,01252
17	330.30. 5,6	− 6. 8.53,8	0.33794	0,01255
18	330.58.36,0	− 6. 4. 0,3	0.33899	0,01258
19	331.27.18,7	− 5.58.57,8	0.34003	0,01261
20	331.56.13,6	− 5.53.46,3	0.34105	0,01264
21	332.25.20,5	− 5.48.25,9	0.34207	0,01267
22	332.54.39,3	− 5.42.56,8	0.34307	0,01269
23	333.24. 9,8	− 5.37.18,8	0.34406	0,01272
24	333.53.52,0	− 5.31.32,2	0.34505	0,01275
25	334.23.45,6	− 5.25.36,8	0.34602	0,01278
26	334.53.50,6	− 5.19.32,8	0.34698	0,01281
27	335.24. 6,9	− 5.13.20,2	0.34793	0,01284
28	335.54.34,2	− 5. 6.59,2	0.34887	0,01287
29	336.25.12,5	− 5. 0.29,7	0.34980	0,01289
30	336.56. 1,6	− 4.53.51,9	0.35072	0,01292
31	337.27. 1,4	− 4.47. 5,7	0.35163	0,01295

0h Berl. med. tid.		Geoc. asc. recta.	Geoc. decl.	Log. Δ.	Aberr. tid.
1850 Dec.	31	337°27′ 1″4	− 4°47′ 5″7	0.35163	0d01295
1851 Jan.	1	337.58.11,8	− 4.40.11,3	0.35253	0,01297
	2	338.29.32,6	− 4.33. 8,7	0.35342	0,01300
	3	339. 1. 3,7	− 4.25.58,1	0.35430	0,01303
	4	339.32.45,0	− 4.18.39,5	0.35517	0,01305
	5	340. 4.36,3	− 4.11.13,0	0.35603	0,01308
	6	340.36.37,5	− 4. 3.38,7	0.35688	0,01310
	7	341. 8.48,5	− 3.55.56,6	0.35771	0,01313
1851 Jan.	22	349.29.35,8	− 1.46.11,9	0.36920	0,01348
	23	350. 4. 6,9	− 1.36.40,8	0.36991	0,01350
	24	350.38.46,2	− 1.27. 3,9	0.37061	0,01353
	25	351.13.33,6	− 1.17.21,2	0.37130	0,01355
	26	351.48.29,0	− 1. 7.32,8	0.37198	0,01357
	27	352.23.32,3	− 0.57.38,9	0.37265	0,01359
	28	352.58.43,5	− 0.47.39,6	0.37332	0,01361
	29	353.34. 2,5	− 0.37.35,0	0.37398	0,01363
	30	354. 9.29,3	− 0.27.25,2	0.37464	0,01365
	31	354.45. 3,7	− 0.17.10,4	0.37529	0,01367
Febr.	1	355.20.45,7	− 0. 6.50,8	0.37593	0,01369
	2	355.56.35,2	+ 0. 3.33,6	0.37657	0,01371
	3	356.32.32,1	+ 0.14. 2,6	0.37720	0,01373
	4	357. 8.36,4	+ 0.24.36,1	0.37783	0,01375
	5	357.44.47,9	+ 0.35.13,8	0.37845	0,01377
	6	358.21. 6,5	+ 0.45.55,7	0.37907	0,01379
	7	358.57.32,1	+ 0.56.41,6	0.37968	0,01381
	8	359.34. 4,8	+ 1. 7.31,2	0.38028	0,01383
	9	0.10.44,5	+ 1.18.24,5	0.38088	0,01385
	10	0.47.31,1	+ 1.29.21,3	0.38148	0,01387
	11	1.24.24,4	+ 1.40.21,5	0.38207	0,01389
	12	2. 1.24,5	+ 1.51.24,8	0.38266	0,01391
	13	2.38.31,3	+ 2. 2.31,2	0.38324	0,01393
	14	3.15.44,8	+ 2.13.40,5	0.38382	0,01394
	15	3.53. 4,9	+ 2.24.52,4	0.38440	0,01396
	16	4.30.31,6	+ 2.36. 6,8	0.38497	0.01398
	17	5. 8. 4,9	+ 2.47.23,7	0.38554	0,01400
	18	5.45.44,7	+ 2.58.42,9	0.38611	0,01402
	19	6.23.31,1	+ 3.10. 4,1	0.38667	0,01404
	20	7. 1.23,9	+ 3.21.27,3	0.38723	0,01405
	21	7.39.23,3	+ 3.32.52,2	0.38779	0,01407
	22	8.17.29,1	+ 3.44.18,7	0.38835	0,01409
	23	8.55.41,4	+ 3.55.46,7	0.38890	0,01411
	24	9.34. 0,0	+ 4. 7.15,9	0.38945	0,01413

0h Berl. med. tid.	Geoc. asc. recta.	Geoc. decl.	Log. Δ.	Aberr. tid.
1851 Febr. 24	9°34′ 0″0	+ 4° 7′15″9	0.38945	0d01413
25	10.12.25,0	+ 4.18.46,3	0.39000	0,01414
26	10.50.56,3	+ 4.30.17,7	0.39055	0,01416
27	11.29.33,9	+ 4.41.49,8	0.39109	0,01418
28	12. 8.17,7	+ 4.53.22,5	0.39163	0,01420
Mars 1	12.47. 7,7	+ 5. 4.55,6	0.39218	0,01422
2	13.26. 3,8	+ 5.16.29,0	0.39272	0,01423
3	14. 5. 6,0	+ 5.28. 2,5	0.39326	0,01425
4	14.44.14,1	+ 5.39.35,8	0.39380	0,01427
5	15.23.28,1	+ 5.51. 8,8	0.39433	0,01429
6	16. 2.48,0	+ 6. 2.41,3	0.39487	0,01430
7	16.42.13,8	+ 6.14.13,2	0.39540	0,01432

5.

Medelst de begge föregående efemeriderna jemförde jag nu elementsystemet (I. 2) med de observationer, som under de tvenne första apparitionerna blifvit anställda i Altona, Berlin, Bonn, Cambridge Engl., Cambridge U. S., Genf, Göttingen, Hamburg, Leiden, Paris, Pulkova och Wien; hvaremot jag ansåg mig ej böra använda de observationer, som blifvit meddelade från Hudson, Kremsmünster, Manheim, Modena, Padua och Rom, då de i noggranhet icke kunde jemföras med de föregående. Af de observationer, som jag använde, fanns största delen meddelad uti Astronomische Nachrichten; endast de 4 första observationerna i Cambridge Engl. af den andra apparitionen hemtades ur Monthly Notices, Vol. XI, och de i Pulkova anställda observationerna af samma apparition ur Bulletin de la classe physico-mathématique de l'acad. imp. des sciences de S:t Pétersbourg, Tome X. Vid jemförelsen antog jag observationerna oförändrade, såsom de på de nämnda ställena funnos angifna; endast till Bonner-declinationerna anbringade jag enligt anmärkningen i N:o 501 af Astr. Nachr. en korrektion af − 1″5, för att reducera dem till Bessels koordinatsystem, då det var antagligt, att de flesta af de använda stjernorterna voro hänförda till detta system. Jag erhöll sålunda genom den anställda jemförelsen följande differenser mellan räkning och observation:

Berl. med. tid, korr. för aberrat.	Obs asc. recta.	Obs. decl.	$d\alpha$ Cos. δ.	$d\delta$.	Obs. ort.
1843 Nov. 24d73780	80°50′42″0	+ 6°30′35″0	+ 13″8	− 10″7	Paris
26,44946	80.42.22,0	+ 6. 9.44,0	− 2,2	+ 1,8	Paris
27,48156	80.36.33,0	+ 5.57.42,0	+ 0,8	+ 2,1	Paris
28,47715	80.30.45,0	+ 5.46.41,0	− 1,1	− 14,5	Paris
29,49960	80.24.22,5	+ 5.35. 5,0	+ 4,9	+ 5,0	Cambridge
29,68182	80.23. 8,0	+ 5.33.12,0	+ 3,2	− 0,1	Paris
Dec. 1,44505	80.11.55,8	+ 5.14.44,4	− 2,0	− 3,4	Hamburg
1,51708	80.11.21,0	+ 5.13.50,3	+ 1,2	+ 6,8	Altona
1,53264	80.10.45,3	+ 5.13.52,2	(+ 29,9)	− 4,6	Hamburg
2,50554	»	+ 5. 3.59,2	»	+ 5,4	Bonn
2,50653	80. 4.43,7	»	− 2,4	»	Bonn
2,75383	80. 2.57,0	+ 5. 1.40,0	− 5,8	− 1,2	Paris

Berl. med. tid, korr. för aberrat.		Obs. asc. recta.	Obs. decl.	$d\alpha$ Cos. δ.	$d\delta$.	Obs ort.
1843 Dec.	3^{d}48902	79°57′45″3	+ 4°54′28″5	+ 8″5	+ 7″6	Genf
	4,46187	79.50.52,2	+ 4.45.25,5	+ 9,7	+ 7,5	Altona
1843 Dec.	8,44875	79.22.10,5	+ 4.12. 7,0	− 11,7	+ 8,3	Cambridge
	9,32884	79.15.28,3	+ 4. 5.49,1	+ 2,8	− 4,5	Genf
	9,45008	79.14.42,9	+ 4. 4.39,1	− 10,2	+ 12,4	Hamburg
	9,46310	79.14.26,0	+ 4. 4.35,6	+ 0,5	+ 10,3	Altona
	9,47475	79.14.19,5	+ 4. 4.40,0	+ 1,0	+ 1,0	Berlin
	9,50774	79.13.57,0	+ 4. 4.19,3	+ 7,8	+ 7,4	Altona
	9,50815	»	+ 4. 4.30,6	»	− 4,1	Hamburg
	10,34981	79. 7.56,2	+ 3.58.32,4	− 0,2	+ 1,3	Wien
	10,41610	79. 7.18,7	+ 3.58. 8,2	+ 5,8	− 2,2	Hamburg
	10,43916	79. 7.10,5	+ 3.58. 0,3	+ 3,4	− 3,3	Bonn
	10,45186	79. 7. 2,5	+ 3.57.52,8	+ 4,9	− 1,3	Altona
	10,47619	79. 6.53,8	+ 3.57.39,5	+ 1,5	+ 2,2	Berlin
	10,50465	79. 6.34,8	+ 3.57.35,6	+ 7,1	− 5,5	Altona
	10,51301	79. 6.38,7	+ 3.57.29,2	− 0,5	− 2,1	Bonn
	11,35115	79. 0.25,4	+ 3.52.16,7	+ 6,8	− 21,2	Wien
	11,37231	79. 0.27,3	+ 3.51.47,3	− 4,6	− 0,2	Bonn
	11,40186	79. 0.18,0	+ 3.51.46,0	− 8,6	− 10,0	Paris
	11,41527	79. 0. 7,7	+ 3.51.37,2	− 5,7	− 6,8	Hamburg
	11,46358	78.59.33,0	+ 3.51.16,8	+ 5,8	− 5,0	Altona
	11,48446	78.59.30,7	»	− 1,3	»	Leiden
	11,48820	»	+ 3.50.56,8	»	+ 5,8	Leiden
	11,50156	78.59.14,7	+ 3.50.59,2	+ 5,9	− 1,9	Altona
	12,36317	78.53.11,1	+ 3.45.49,1	− 5,2	− 11,3	Wien
	12,41673	78.52.40,0	+ 3.45.35,0	+ 2,0	− 16,6	Paris
	12,43147	78.52.34,9	+ 3.45.11,9	− 0,6	+ 1,0	Bonn
	12,44077	78.52.26,0	+ 3.45. 1,6	+ 3,9	+ 8,0	Bonn
	12,45353	78.52.26,2	+ 3.45. 0,6	− 2,3	+ 4,4	Bonn
	13,35946	78.45.45,1	+ 3.39.56,7	+ 6,2	− 7,3	Hamburg
	13,38729	78.45.34,5	+ 3.39.44,3	+ 3,8	− 4,2	Altona
	13,40434	»	+ 3.39.28,6	»	+ 6,1	Göttingen
	13,40987	78.45.38,0	»	− 9,9	»	Göttingen
	13,45239	78.45. 3,5	+ 3.39.12,3	+ 4,1	+ 6,2	Berlin
	14,34361	78.38.47,4	+ 3.34.51,2	+ 0,3	− 20,8	Wien
	15,32705	78.31.49,0	+ 3.29.36,8	+ 2,1	− 2,4	Wien
	15,36028	78.31.38,6	+ 3.29.21,8	− 4,5	+ 1,8	Pulkova
	15,48960	»	+ 3.28.40,8	»	+ 6,5	Hamburg
	15,49459	78.30.22,4	+ 3.29.11,2	+ 12,8	− 25,3	Hamburg
	15,56569	78.30. 1,8	+ 3.28.34,7	+ 1,0	− 9,1	Altona
	16,33328	78.24.53,7	+ 3.24.48,7	− 3,5	+ 6,2	Pulkova
	16,33479	78.24.49,2	+ 3.25. 5,4	+ 2,8	− 10,2	Bonn

Berl. med. tid, korr. för aberrat.	Obs. asc. recta.	Obs. decl.	$d\alpha$. Cos δ.	$d\delta$.	Obs. ort.
1843 Dec. 16^d35436	78°24′44″3	+ 3°25′ 0″7	− 1″3	− 10″8	Hamburg
16,37189	78.24.39,7	»	− 3,8	»	Leiden
16,37212	»	+ 3.24.37,5	»	+ 7,9	Leiden
16,44187	78.24. 4,7	+ 3.24.20,1	− 0,7	+ 7,0	Berlin
16,45098	78.24. 3,9	+ 3.24.28,9	− 3,3	− 4,0	Bonn
16,52945	78.23.15,0	+ 3.24. 5,0	+ 11,1	− 0,7	Cambridge
17,34134	78.18. 3,7	+ 3.20.42,1	− 1,4	− 0,9	Hamburg
17,36946	78.17.57,4	+ 3.20.43,8	− 7,2	− 8,7	Wien
17,38446	78.17.35,4	+ 3.20.36,9	+ 9,4	− 5,1	Genf
17,44704	78.17.16,6	+ 3.20.10,7	− 0,2	+ 5,4	Berlin
1843 Dec. 18,36445	78.11.14,6	+ 3.16.41,2	+ 0,5	+ 6,5	Pulkova
19,34366	78. 5. 6,3	+ 3.13.26,1	− 5,8	+ 2,1	Pulkova
21,33537	77.52.58,7	+ 3. 7.44,7	− 0,6	+ 8,4	Pulkova
22,40202	77.47. 3,8	+ 3. 5.52,6	− 8,1	− 19,6	Wien
25,42681	77.31.42,7	+ 3. 1. 8,9	− 7,6	+ 3,0	Pulkova
26,44326	77.27. 1,0	+ 3. 0.36,4	+ 6,4	− 5,5	Bonn
28,34298	77.19.47,2	+ 3. 0. 7,3	− 4,7	+ 3,0	Pulkova
29,31250	77.16.28,3	+ 3. 0.24,7	− 2,3	+ 4,1	Pulkova
31,50917	77.10.15,3	+ 3. 2.16,8	− 3,0	+ 2,9	Pulkova
1844 Jan. 8,36294	77. 4.16,3	+ 3.20.37,1	− 0,7	+ 2,1	Berlin
9,30936	77. 5.11,5	+ 3.24. 1,7	+ 8,2	− 3,8	Genf
9,32934	77. 5.23,7	+ 3.24. 5,9	− 3,8	− 4,4	Altona
9,36767	»	+ 3.24.27,1	»	− 17,0	Bonn
9,36829	77. 5.27,5	»	− 5,3	»	Bonn
9,44629	77. 5.22,5	+ 3.24.23,0	+ 2,7	+ 4,0	Berlin
10,39201	77. 7. 1,5	+ 3.28. 6,0	− 7,0	− 6,2	Wien
10,39581	77. 6.57,6	+ 3.27.51,9	− 2,5	+ 8,4	Berlin
11,32605	77. 8.46,0	+ 3.31.48,9	+ 1,2	− 7,3	Genf
11,39519	77. 8.49,4	»	+ 4,1	»	Göttingen
11,39526	»	+ 3.32.26,7	»	(− 28,7)	Göttingen
11,43317	77. 9. 0,4	+ 3.32. 2,3	− 3,4	+ 4,9	Berlin
11,52596	77. 9.16,7	+ 3.32.39,7	− 9,7	− 9,7	Bonn
12,34504	77.11. 6,3	+ 3.35.59,0	+ 4,8	− 3,6	Altona
12,35132	77.11.16,8	+ 3.36. 2,1	− 4,5	− 4,8	Bonn
12,35520	77.11. 7,2	+ 3.36. 7,4	+ 5,9	− 8,6	Genf
13,35501	77.14. 3,8	+ 3.40.14,4	− 2,3	+ 6,1	Altona
13,35700	77.14. 0,5	+ 3.40.25,1	+ 1,6	− 3,8	Bonn
13,36194	77.14. 3,9	+ 3.40.24,3	− 0,9	− 1,8	Leiden
13,41716	77.14. 8,4	+ 3.40.34,7	+ 2,2	+ 2,6	Berlin
14,34968	77.17.23,2	+ 3.44.58,2	− 7,1	− 4,6	Bonn
14,36170	77.17.23,2	+ 3.45. 1,8	− 5,0	− 4,8	Bonn

Berl. med. tid, korr. för aberrat.	Obs. asc. recta.	Obs. decl.	$d\alpha$. Cos δ.	$d\delta$.	Obs. ort.
1844 Jan. 15^{d}32937	77°21′ 0″6	+ 3°49′31″9	− 7″4	+ 1″1	Leiden
15,34431	»	+ 3.49.47,3	»	− 9,9	Göttingen
15,34956	77.20.59,6	»	− 2,7	»	Göttingen
15,39443	77.21.10,6	+ 3.49.57,2	− 4,2	− 5,1	Bonn
15,39956	77.21.11,2	+ 3.49.45,4	− 4,4	+ 8,0	Berlin
15,41645	77.21.12,3	+ 3.50.11,4	− 1,8	− 13,2	Altona
15,52894	77.21.41,9	+ 3.50.35,4	− 7,7	− 4,1	Bonn
16,29001	77.25. 3,0	+ 3.54.29,9	− 12,8	− 12,4	Wien
16,30561	77.24.54,7	+ 3.54.18,9	− 0,4	+ 3,0	Bonn
16,39527	77.25.15,9	+ 3.54.57,7	− 0,6	− 8,3	Genf
1844 Jan. 18,43595	77.35. 4,3	+ 4. 5.33,9	− 2,2	− 8,2	Genf
19,43169	77.40.25,4	+ 4.10.59,7	+ 3,1	− 10,1	Altona
20,47726	77.46.41,7	+ 4.16.50,3	− 4,4	− 11,0	Berlin
20,49950	77.46.48,9	+ 4.16.53,6	− 3,6	− 6,6	Bonn
21,34196	77.52.12,9	+ 4.20.55,1	− 4,1	(+ 40,1)	Hamburg
21,35634	77.52.15,3	+ 4.21.33,2	− 2,7	+ 6,5	Pulkova
21,42673	»	+ 4.21.26,9	»	(+ 37,6)	Hamburg
21,43162	77.52.40,4	+ 4.22.23,9	+ 0,7	− 17,6	Berlin
22,40962	77.59.21,5	+ 4.28. 1,3	− 3,9	− 12,9	Hamburg
22,44285	77.59.28,8	+ 4.28.30,2	+ 1,8	(− 30,1)	Altona
22,53100	78. 0. 6,3	+ 4.28.37,9	− 1,0	− 6,1	Genf
23,35259	78. 6. 9,7	+ 4.33.18,0	− 6,3	+ 7,0	Wien
23,37206	»	+ 4.33.26,1	»	+ 5,6	Leiden
23,38234	78. 6.22,1	»	− 5,6	»	Leiden
23,41831	78. 6.39,7	+ 4.33.58,1	− 8,6	− 9,8	Hamburg
23,46809	78. 6.57,7	+ 4.33.59,7	− 5,8	+ 6,6	Bonn
23,49593	78. 7. 8,2	+ 4.34.22,3	− 4,7	− 6,0	Bonn
24,52587	78.14.54,7	+ 4.40.29,3	− 0,6	+ 0,8	Pulkova
25,38635	78.21.54,4	+ 4.46. 0,3	− 2,8	− 11,1	Genf
26,34876	78.30.11,1	+ 4.52. 7,2	− 14,2	− 18,3	Hamburg
1844 Febr. 6,31540	80.27.10,7	+ 6. 4.23,2	− 0,5	− 8,5	Bonn
7,29488	80.39.57,8	+ 6.10.51,9	− 13,3	+ 2,8	Berlin
8,33349	80.53.24,0	+ 6.18. 0,8	− 0,9	− 1,9	Pulkova
10,27801	81.19.57,7	+ 6.31.12,3	− 0,3	+ 2,7	Pulkova
10,44989	81.22.21,5	+ 6.31.54,9	− 2,5	(+ 30,8)	Berlin
11,34987	81.35. 3,7	+ 6.38.37,5	+ 2,7	− 3,5	Bonn
12,27862	81.48.32,6	+ 6.44.50,7	− 0,9	+ 1,9	Pulkova
13,29864	82. 3.38,0	+ 6.51.41,1	− 4,2	+ 7,2	Pulkova
13,31145	82. 3.54,6	+ 6.51.42,8	− 8,4	+ 11,2	Berlin
13,35041	82. 4.16,7	»	+ 3,7	»	Bonn
13,35432	»	+ 6.52.10,5	»	+ 1,1	Bonn
14,31246	82.18.50,9	+ 6.58.37,5	− 0,2	+ 3,6	Bonn

Berl. med. tid, korr. för aberrat.	Obs. asc. recta.	Obs. decl.	$d\alpha$. Cos δ.	$d\delta$.	Obs. ort.
1844 Febr. 14^{d}36368	82°19′34″5	+ 6°59′ 8″1	+ 1″9	− 6″2	Bonn
14,39375	82.20.11,7	+ 6.59. 4,6	− 8,3	+ 9,4	Leiden
14,45481	82.21. 9,8	»	− 12,1	»	Bonn
14,45748	»	+ 6.59.55,0	»	− 15,2	Bonn
1844 Febr. 15,28194	82.33.45,2	+ 7. 5. 7,6	− 2,2	+ 5,6	Pulkova
15,36154	82.34.52,2	+ 7. 6. 4,6	+ 4,4	− 18,5	Bonn
16,35892	82.50.34,8	+ 7.12.31,1	− 0,9	− 2,9	Leiden
18,26728	83.21.17,5	+ 7.25. 7,2	− 2,4	+ 4,9	Pulkova
19,26098	83.37.42,3	+ 7.31.43,1	− 4,6	+ 3,6	Pulkova
20,34473	»	+ 7.38.51,7	»	+ 3,0	Leiden
20,41206	83.56.43,1	»	+ 10,9	»	Leiden
22,29615	84.29.14,7	+ 7.51.26,2	+ 1,2	+ 9,4	Pulkova
22,34739	»	+ 7.51.38,3	»	+ 17,6	Leiden
22,35922	84.30.32,5	»	− 10,6	»	Leiden
23,28987	84.46.39,4	+ 7.57.53,6	+ 2,0	+ 5,0	Pulkova
1844 Mars 8,30025	89.15.44,0	+ 9.20.52,8	− 3,1	− 2,4	Pulkova
20,32860	93.34.27,0	+ 10.18.34,4	− 3,1	+ 3,7	Pulkova
21,31449	93.56.30,8	+ 10.22.45,4	− 0,2	− 0,8	Pulkova
22,31776	94.19. 8,4	+ 10.26.45,3	− 0,5	+ 3,8	Pulkova
1844 Apr. 5,34592	99.46.18,2	+ 11.12.30,9	− 10,6	+ 6,6	Pulkova
6,33190	100. 9.53,0	+ 11.15. 1,6	− 9,7	+ 1,4	Pulkova
8,36501	100.58.41,1	+ 11.19.42,8	− 7,0	+ 0,3	Pulkova
9,34447	101.22.13,1	+ 11.21.50,4	− 1,3	− 2,0	Pulkova
10,34128	101.46.19,6	+ 11.23.48,2	− 1,4	+ 1,5	Pulkova
1850 Nov. 28,38674	322.20. 5,7	− 7.11.40,1	+ 45,8	+ 2,8	Cambridge
29,34949	322.43.25,8	− 7. 9.46,7	+ 37,3	+ 2,6	Cambridge
Dec. 6,29066	325.37.43,9	− 6.51.46,6	+ 41,3	+ 3,8	Cambridge
7,35884	326. 5.34,9	− 6.48.14,7	+ 44,0	− 0,5	Cambridge
1850 Dec. 25,32173	334.32.20,2	− 5.23.50,8	+ 62,9	+ 7,0	Cambridge
1851 Jan. 4,52024	339.48. 9,6	− 4.15. 7,5	+ 66,1	+ 16,6	Cambridge U.S.
5,29871	340.13. 2,8	− 4. 9. 1,0	+ 64,6	− 0,2	Cambridge
1851 Jan. 22,28425	349.37.58,9	− 1.43.48,2	+ 83,2	+ 15,1	Cambridge
22,30208	349.38.53,4	− 1.43.32,3	+ 65,3	+ 9,4	Cambridge
24,21787	350.45. 1,3	− 1.25. 5,2	+ 77,5	+ 4,5	Pulkova
24,30904	350.48.12,9	− 1.24.11,8	+ 75,6	+ 4,5	Cambridge
27,31429	352.33.19,9	− 0.54.50,4	+ 73,2	+ 16,4	Cambridge
Febr. 1,20766	355.26.50,8	− 0. 5. 0,6	+ 79,3	+ 16,0	Pulkova
4,22417	357.15.15,8	+ 0.26.39,5	+ 85,2	+ 16,1	Pulkova
6,30901	358.30.51,7	+ 0.49. 4,7	+ 87,6	+ 7,5	Cambridge
7,23788	359. 4.53,5	+ 0.58.55,0	+ 78,0	+ 17,7	Pulkova

Berl. med. tid, korr. för aberrat.	Obs. asc. recta.	Obs. decl.	$d\alpha$. Cos. δ.	$d\delta$.	Obs. ort.
1851 Febr. 17^{d}22958	5^{h}15′13″3	+ 2°49′39″4	+ 88″1	+ 17″0	Pulkova
18,22777	5.52.49,3	+ 3. 0.53,6	+ 89,3	+ 21,3	Pulkova
21,23914	7.46.54,1	+ 3.35.13,0	+ 93,3	+ 20,3	Pulkova
23,23751	9. 3.18,5	+ 3.58.10,8	+ 86,3	+ 16,5	Pulkova
26,32898	11. 1.48,6	+ 4.33.47,0	+ 107,0	+ 15,6	Cambridge
Mars 2,25394	13.34.19,5	+ 5.19. 9,4	+ 96,4	+ 12,7	Pulkova
4,26157	14.52.46,4	+ 5.42. 9,5	+ 100,6	+ 24,6	Pulkova
4,33920	14.55.31,3	»	+ 117,9	»	Cambridge

6.

De genom denna jemförelse erhållna differenser mellan räkning och observation förenade jag derefter, på det sätt jag genom deras indelning sökt antyda, i särskilda grupper, för att derur härleda normal-differenser. Då det härvid var nödvändigt att till någon del göra afseende på den olika godheten hos observationerna från de särskilda observatorierna, så tilldelade jag media af de under samma dag på samma observatorium anställda observationer följande relativa vigter:

Pulkova = 1
Berlin, Bonn, Cambridge Engl., Leiden = $\frac{3}{4}$
Altona, Cambridge U. S., Genf, Göttingen, Paris = $\frac{1}{2}$
Hamburg, Wien = $\frac{1}{4}$;

dock erhöll Cambridge Engl. endast vigten $\frac{1}{2}$ för den första apparitionen. På detta sätt erhöllos följande normal-differenser:

0^h Berl. med. tid.	$d\alpha$. Cos δ.	$d\alpha$.	Vigt.	$d\delta$.	Vigt.
1843 Nov. 30	+ 2″4	+ 2″4	6,00	+ 0″7	6,25
Dec. 13	− 0,1	− 0,1	19,50	− 0,5	19,50
Dec. 25	− 2,6	− 2,6	8,00	+ 2,6	8,00
1844 Jan. 13	− 2,1	− 2,1	17,25	− 2,6	16,75
Jan. 22	− 2,8	− 2,8	9,50	− 4,7	8,75
Febr. 11	− 2,9	− 2,9	10,00	+ 1,6	9,25
Febr. 19	− 0,4	− 0,4	8,00	+ 3,5	8,00
Mars 18	− 1,7	− 1,7	4,00	+ 1,1	4,00
Apr. 8	− 6,0	− 6,1	5,00	+ 1,6	5,00
1850 Dec. 3	+ 42,1	+ 42,4	3,00	+ 2,2	3,00
1851 Jan. 1	+ 64,3	+ 64,5	2,00	+ 6,7	2,00
Jan. 30	+ 78,5	+ 78,5	7,75	+ 12,1	7,75
Febr. 25	+ 96,4	+ 96,7	7,50	+ 18,4	6,75

hvilka med ombytta tecken anbringades till de i efemeriderna gifna orterna och derigenom gåfvo följande normal-orter, hänförda till sanna æquatorn och æquinoctiet:

0^h Berl. med. tid.	Geoc. asc. recta.	Geoc. decl.
1843 Nov. 30	80°21′13″0	+ 5°29′53″8
Dec. 13	78.48.23,0	+ 3.42. 0,6
Dec. 25	77.33.37,6	+ 3. 1.41,7
1844 Jan. 13	77.12.59,0	+ 3.38.54,8

0h Berl. med. tid.	Geoc. asc. recta.	Geoc. decl.
1844 Jan. 13	77°12′59″0	+ 3°38′54″8
Jan. 22	77.56.32,5	+ 4.25.34,6
Febr. 11	81.30.10,2	+ 6.36.13,6
Febr. 19	83.33.18,4	+ 7.30. 4,4
Mars 18	92.42.43,4	+ 10. 8.34,9
Apr. 8	100.49.54,5	+ 11.18.56,2
1850 Dec. 3	324.13.32,3	− 7. 1.12,2
1851 Jan. 1	337.57. 7,3	− 4.40.18,0
Jan. 30	354. 8.10,8	− 0.27.37,3
Febr. 25	10.10.48,3	+ 4.18.27,9

Då de ofvan anförda normal-differenserna för den första apparitionen likväl ännu icke kunde betraktas såsom de sanna afvikelserna mellan elementsystemet (I. 2) och normal-orterna, alldenstund, såsom jag förut omnämnt, inflytandet af störningarne under denna apparition hittills blifvit negligeradt, så härledde jag ur störningstabellen pag. 6 följande värden för störningarne uti kometens asc. recta och declination:

0h Berl. med. tid.	$d\alpha$. Cos δ.	$d\delta$.
1843 Nov. 30	+ 0″2	+ 0″0
Dec. 13	+ 0,6	+ 0,0
Dec. 25	+ 1,0	+ 0,0
1844 Jan. 13	+ 1,7	+ 0,1
Jan. 22	+ 2,1	+ 0,1
Febr. 11	+ 2,9	+ 0,2
Febr. 19	+ 3,3	+ 0,3
Mars 18	+ 4,5	+ 0,3
Apr. 8	+ 5,3	+ 0,3

Sedan dessa värden blifvit förenade med de förut funna normal-differenserna, erhöllos slutligen följande afvikelser mellan teori och observation för den första apparitionen:

0h Berl. med. tid.	$d\alpha$. Cos δ.	$d\delta$.
1843 Nov. 30	+ 2″6	+ 0″7
Dec. 13	+ 0,5	− 0,5
Dec. 25	− 1,6	+ 2,6
1844 Jan. 13	− 0,4	− 2,5
Jan. 22	− 0,7	− 4,6
Febr. 11	+ 0,0	+ 1,8
Febr. 19	+ 2,9	+ 3,8
Mars 18	+ 2,8	+ 1,4
Apr. 8	− 0,7	+ 1,9

7.

Det återstod nu att korrigera det antagna elementsystemet (I. 2), så att de här funna differenserna emellan detsamma och normal-orterna förringades så mycket som möjligt. Jag utvecklade derföre följande vilkors-eqvationer för de sökta korrektionerna:

							Vigt.
			$d\alpha$. Cos δ.				
$0 = +8{,}4809.dM^0$	$+0{,}2618.d(1000\mu^0)$	$+3{,}1608.d\varphi^0$	$+2{,}1860.d\pi^0$	$-0{,}2519.d\left(\frac{\Omega^0}{10}\right)$	$-0{,}0873.di^0$	$+ 2''6$	6,00
$0 = +8{,}2409$	$+0{,}2733$	$+3{,}2508$	$+2{,}1620$	$-0{,}2893$	$-0{,}0838$	$+ 0{,}5$	19,50
$0 = +7{,}6659$	$+0{,}2724$	$+3{,}1919$	$+2{,}0412$	$-0{,}3006$	$-0{,}0769$	$- 1{,}6$	8,00
$0 = +6{,}4092$	$+0{,}2609$	$+2{,}9636$	$+1{,}7529$	$-0{,}2792$	$-0{,}0720$	$- 0{,}4$	17,25
$0 = +5{,}7990$	$+0{,}2586$	$+2{,}8439$	$+1{,}6121$	$-0{,}2618$	$-0{,}0745$	$- 0{,}7$	9,50
$0 = +4{,}6016$	$+0{,}2532$	$+2{,}6100$	$+1{,}3428$	$-0{,}2249$	$-0{,}0892$	$+ 0{,}0$	10,00
$0 = +4{,}1991$	$+0{,}2524$	$+2{,}5318$	$+1{,}2560$	$-0{,}2149$	$-0{,}0971$	$+ 2{,}9$	8,00
$0 = +3{,}1023$	$+0{,}2529$	$+2{,}3127$	$+1{,}0346$	$-0{,}2049$	$-0{,}1258$	$+ 2{,}8$	4,00
$0 = +2{,}5219$	$+0{,}2543$	$+2{,}1816$	$+0{,}9302$	$-0{,}2168$	$-0{,}1434$	$- 0{,}7$	5,00
$0 = +1{,}9607$	$+4{,}9314$	$-2{,}2612$	$+0{,}8100$	$-0{,}5353$	$-0{,}1369$	$+42{,}1$	3,00
$0 = +2{,}1178$	$+5{,}4217$	$-1{,}8750$	$+0{,}7169$	$-0{,}5217$	$-0{,}0832$	$+64{,}3$	2,00
$0 = +2{,}3248$	$+6{,}0484$	$-1{,}4368$	$+0{,}6612$	$-0{,}4816$	$-0{,}0293$	$+78{,}5$	7,75
$0 = +2{,}5000$	$+6{,}5893$	$-0{,}9720$	$+0{,}6340$	$-0{,}4156$	$+0{,}0114$	$+96{,}4$	7,50
			$d\delta$.				
$0 = -0{,}1037$	$-0{,}1029$	$-0{,}6756$	$-0{,}0785$	$+3{,}1060$	$-1{,}5147$	$+ 0{,}7$	6,25
$0 = -0{,}1315$	$-0{,}1192$	$-0{,}7777$	$-0{,}1109$	$+2{,}6752$	$-1{,}6449$	$- 0{,}5$	19,50
$0 = -0{,}1997$	$-0{,}1217$	$-0{,}7983$	$-0{,}1442$	$+2{,}2171$	$-1{,}6870$	$+ 2{,}6$	8,00
$0 = -0{,}2938$	$-0{,}1069$	$-0{,}7144$	$-0{,}1741$	$+1{,}5084$	$-1{,}6376$	$- 2{,}5$	16,75
$0 = -0{,}3200$	$-0{,}0962$	$-0{,}6503$	$-0{,}1770$	$+1{,}2184$	$-1{,}5833$	$- 4{,}6$	8,75
$0 = -0{,}3351$	$-0{,}0717$	$-0{,}5006$	$-0{,}1645$	$+0{,}6551$	$-1{,}4327$	$+ 1{,}8$	9,25
$0 = -0{,}3371$	$-0{,}0635$	$-0{,}4518$	$-0{,}1578$	$+0{,}4762$	$-1{,}3688$	$+ 3{,}8$	8,00
$0 = -0{,}3454$	$-0{,}0449$	$-0{,}3487$	$-0{,}1408$	$+0{,}0118$	$-1{,}1570$	$+ 1{,}4$	4,00
$0 = -0{,}3540$	$-0{,}0402$	$-0{,}3297$	$-0{,}1381$	$-0{,}2158$	$-1{,}0211$	$+ 1{,}9$	5,00
$0 = +0{,}3525$	$+0{,}8619$	$-0{,}5523$	$+0{,}1757$	$+1{,}4457$	$+0{,}5388$	$+ 2{,}2$	3,00
$0 = +0{,}3822$	$+0{,}9519$	$-0{,}5006$	$+0{,}1543$	$+1{,}4237$	$+0{,}3176$	$+ 6{,}7$	2,00
$0 = +0{,}4378$	$+1{,}1176$	$-0{,}4071$	$+0{,}1383$	$+1{,}3816$	$+0{,}1172$	$+12{,}1$	7,75
$0 = +0{,}4545$	$+1{,}1832$	$-0{,}2720$	$+0{,}1203$	$+1{,}3160$	$-0{,}0522$	$+18{,}4$	6,75

Genom dessa equationers behandling efter minsta quadratmetoden erhöllos följande normal-equationer:

$0 = +3796{,}0670.dM^0$	$+438{,}9577.d(1000\mu^0)$	$+1569{,}0102.d\varphi^0$	$+1031{,}0412.d\pi^0$	$-182{,}5626.d\left(\frac{\Omega^0}{10}\right)$	$- 13{,}9216.di^0$	$+ 4002''598$
$0 = + 438{,}9577$	$+770{,}9079$	$- 105{,}3092$	$+ 125{,}5604$	$- 48{,}4790$	$+ 9{,}6320$	$+10044{,}338$
$0 = +1569{,}0102$	$-105{,}3092$	$+ 826{,}0813$	$+ 430{,}5106$	$-160{,}4796$	$+ 63{,}9501$	$- 2091{,}144$
$0 = +1031{,}0412$	$+125{,}5604$	$+ 430{,}5106$	$+ 281{,}7391$	$- 60{,}2467$	$+ 6{,}0431$	$+ 1132{,}499$
$0 = - 182{,}5626$	$- 48{,}4790$	$- 160{,}4796$	$- 60{,}2467$	$+343{,}6059$	$-209{,}8781$	$- 467{,}488$
$0 = - 13{,}9216$	$+ 9{,}6320$	$+ 63{,}9501$	$+ 6{,}0431$	$-209{,}8781$	$+203{,}2342$	$- 3{,}636$

genom hvilkas lösning följande värden på de sökta korrektionerna framgingo:

$$d\mu^0 = - 0''01712$$
$$dM^0 = - 9{,}44$$
$$d\varphi^0 = - 8{,}36$$
$$d\pi^0 = + 50{,}75$$
$$d\Omega^0 = - 7{,}54$$
$$di^0 = + 0{,}52$$

Då dessa värden substituerades i vilkors-equationerna, blefvo följande fel öfriga:

0h Berl. med. tid.	$d\alpha$. Cos δ.	$d\delta$.
1843 Nov. 30	+ 2″73	+ 1″96
Dec. 13	+ 0,76	+ 0,77
Dec. 25	− 1,52	+ 3,37
1844 Jan. 13	− 1,00	− 2,76
Jan. 22	− 1,66	− 5,23
Febr. 11	− 1,31	+ 0,78
Febr. 19	+ 1,64	+ 2,76
Mars 18	+ 2,45	+ 0,58
Apr. 8	+ 0,21	+ 1,30
1850 Dec. 3	− 0,48	− 3,15
1851 Jan. 1	+ 3,92	− 2,09
Jan. 30	− 1,06	− 1,72
Febr. 25	+ 0,64	+ 1,22

hvarföre det elementsystem, som erhölls, då dessa korrektioner anbringades till elementsystemet (I. 2), eller:

$$\left.\begin{array}{l} \text{1843 Nov. 9,0 Berl. med. tid} \\ \mu^0 = 477''13613 \\ M^0 = \ 3^\circ\ 1'25''04 \\ \varphi^0 = \ 33.46.\ 6{,}12 \\ \pi^0 = \ 49.33.51{,}98 + 50''205.\ \text{(T-E.)} \\ \Omega^0 = 209.29.34{,}49 + 51{,}684.\ \text{(T-E.)} \\ i^0 = \ 11.22.31{,}11 - \ 0{,}391.\ \text{(T-E.)} \end{array}\right\} \ldots \text{(I. 3.)}$$

kunde anses med all önsklig noggranhet representera kometens begge första apparitioner.

8.

För att nu kunna pröfva, huruvida det sist funna elementsystemet (I. 3) äfven skulle satisfiera de observationer, som blifvit anställda under kometens tredje apparition, måste jag först fortsätta beräkningen af störningarne till denna apparition. Då de likväl redan vid andra apparitionen uppnått en betydlig storlek och deras differenser börjat erhålla en ganska oregelbunden gång, ansåg jag det vara lämpligast att genom de redan beräknade störningarnes anbringande till elementsystemet (I. 3) bilda nya oskulerande elementer. Härvid valde jag den 20 Febr. 1851 till epok, och för denna tid beräknade jag följande, till ekliptikan och medel-æquinoctium 1850,0 hänförda, värden för kometens koordinater och hastigheter:

$x^0 = + 1{,}4744434$	$y^0 = + 0{,}8928822$	$z^0 = - 0{,}0097841.2$
$\xi = + 0{,}0759301$	$\eta = - 0{,}0886655$	$\zeta = + 0{,}0225652.1$
$x = + 1{,}5503735$	$y = + 0{,}8042167$	$z = + 0{,}0127810.9$
$\frac{dx^0}{dt} = - 0{,}0098312.39$	$\frac{dy^0}{dt} = + 0{,}0126051.08$	$\frac{dz^0}{dt} = - 0{,}0031816.54$
$\frac{d\xi}{dt} = + 0{,}0006436.33$	$\frac{d\eta}{dt} = + 0{,}0003153.08$	$\frac{d\zeta}{dt} = + 0{,}0000132.65$
$\frac{dx}{dt} = - 0{,}0091876.06$	$\frac{dy}{dt} = + 0{,}0129204.16$	$\frac{dz}{dt} = - 0{,}0031683.89$

Enligt de formler, som ENCKE gifvit i Berliner Jahrbuch för 1858 härledde jag härur följande, för epoken oskulerande, elementer:

$$\left.\begin{array}{l} 1851\ \text{Febr. } 20{,}0\ \text{Berl. med. tid.} \\ \mu = 475''17643 \\ M = 354°35'30''62 \\ \varphi = 33.42.46{,}86 \\ \pi = 49.42.\ 9{,}91 + 50''207.\ \text{(T-E.)} \\ \Omega = 209.31.13{,}96 + 51{,}691.\ \text{(T-E.)} \\ i = 11.21.37{,}07 - 0{,}391.\ \text{(T-E.)} \end{array}\right\} \ldots \text{(II. 3.)}$$

hvarefter jag med dessa elementer beräknade följande störningar uti kometens, till ekliptikan hänförda, heliocentriska koordinater:

Medel-æquinoctium 1850,0.

0h Berl. med. tid.	ξ.	η.	ζ.
1851 Febr. 10	+ 3,14	+ 0,30	− 0,13
Mars 2	+ 3,13	+ 0,42	− 0,11
Mars 22	+ 27,72	+ 5,01	− 0,86
Apr. 11	+ 75,04	+ 17,25	− 1,99
Maj 1	+ 141,61	+ 39,65	− 3,23
Maj 21	+ 222,53	+ 73,08	− 4,47
Juni 10	+ 312,44	+ 115,80	− 5,61
Juni 30	+ 406,93	+ 163,43	− 6,45
Juli 20	+ 503,79	+ 209,71	− 6,48
Aug. 9	+ 603,35	+ 248,01	− 4,99
Aug. 29	+ 707,88	+ 272,73	− 1,14
Sept. 18	+ 820,65	+ 280,22	+ 5,90
Okt. 8	+ 944,92	+ 268,57	+ 16,93
Okt. 28	+ 1083,27	+ 236,81	+ 32,80
Nov. 17	+ 1237,44	+ 184,02	+ 54,38
Dec. 7	+ 1408,66	+ 108,70	+ 82,47
Dec. 27	+ 1598,29	+ 8,58	+ 117,76
1852 Jan. 16	+ 1808,51	− 119,21	+ 160,76
Febr. 5	+ 2042,69	− 277,63	+ 211,80
Febr. 25	+ 2305,56	− 469,04	+ 271,01
Mars 16	+ 2602,87	− 694,42	+ 338,37
Apr. 5	+ 2940,72	− 952,82	+ 413,74
Apr. 25	+ 3324,64	− 1241,29	+ 496,97
Maj 15	+ 3758,69	− 1555,36	+ 587,89
Juni 4	+ 4244,91	− 1889,96	+ 686,40
Juni 24	+ 4783,43	− 2240,44	+ 792,42
Juli 14	+ 5373,04	− 2603,43	+ 905,89
Aug. 3	+ 6012,13	− 2977,26	+ 1026,69
Aug. 23	+ 6699,55	− 3361,84	+ 1154,62
Sept. 12	+ 7435,42	− 3758,19	+ 1289,35

0h Berl. med. tid.			ξ.		η.		ζ.
1854	Sept.	12	+ 7435,42	−	3758,19	+	1289,35
	Okt.	2	+ 8221,55	−	4167,60	+	1430,42
	Okt.	22	+ 9061,45	−	4590,69	+	1577,27
	Nov.	11	+ 9959,81	−	5026,48	+	1729,25
	Dec.	1	+ 10921,60	−	5471,99	+	1885,76
	Dec.	21	+ 11951,02	−	5922,28	+	2046,22
1853	Jan.	10	+ 13050,68	−	6371,13	+	2210,15
	Jan.	30	+ 14221,26	−	6812,00	+	2377,18
	Febr.	19	+ 15461,73	−	7238,94	+	2546,96
	Mars	11	+ 16770,06	−	7647,20	+	2719,18
	Mars	31	+ 18143,95	−	8033,41	+	2893,49
	Apr.	20	+ 19581,58	−	8395,41	+	3069,45
	Maj	10	+ 21082,10	−	8731,63	+	3246,54
	Maj	30	+ 22645,81	−	9040,37	+	3424,16
	Juni	19	+ 24273,80	−	9319,06	+	3601,69
	Juli	9	+ 25967,28	−	9563,81	+	3778,48
	Juli	29	+ 27726,70	−	9769,49	+	3954,00
	Aug.	18	+ 29551,08	−	9930,36	+	4127,81
	Sept.	7	+ 31437,79	−	10040,96	+	4299,55
	Sept.	27	+ 33382,92	−	10097,01	+	4468,99
	Okt.	17	+ 35382,09	−	10095,88	+	4635,89
	Nov.	6	+ 37431,32	−	10036,60	+	4800,01
	Nov.	26	+ 39527,86	−	9919,47	+	4961,02
	Dec.	16	+ 41670,66	−	9745,26	+	5118,53
1854	Jan.	5	+ 43860,44	−	9514,25	+	5272,04
	Jan.	25	+ 46099,25	−	9225,30	+	5421,01
	Febr.	14	+ 48389,56	−	8875,30	+	5564,88
	Mars	6	+ 50733,12	−	8459,15	+	5703,16
	Mars	26	+ 53130,04	−	7970,37	+	5835,42
	Apr.	15	+ 55578,27	−	7402,16	+	5961,35
	Maj	5	+ 58073,80	−	6748,54	+	6080,70
	Maj	25	+ 60611,35	−	6005,07	+	6193,28
	Juni	14	+ 63185,27	−	5169,26	+	6298,83
	Juli	4	+ 65790,50	−	4240,35	+	6397,06
	Juli	24	+ 68423,29	−	3218,78	+	6487,55
	Aug.	13	+ 71081,56	−	2105,37	+	6569,80
	Sept.	2	+ 73764,81	−	900,37	+	6643,20
	Sept.	22	+ 76473,57	+	397,22	+	6707,12
	Okt.	12	+ 79208,52	+	1790,01	+	6760,96
	Nov.	1	+ 81969,58	+	3281,94	+	6804,16
	Nov.	21	+ 84755,39	+	4877,57	+	6836,25
	Dec.	11	+ 87563,28	+	6581,29	+	6856,85
	Dec.	31	+ 90389,68	+	8396,62	+	6865,57

Medel-æquinoctium 1860,0.

0^h Berl. med. tid.	ξ.	η.	ζ.
1854 Okt. 12	+ 79203,90	+ 1982,79	+ 6761,21
Nov. 1	+ 81961,32	+ 3481,43	+ 6804,44
Nov. 21	+ 84743,24	+ 5083,85	+ 6836,58
Dec. 11	+ 87546,97	+ 6794,40	+ 6857,23
Dec. 31	+ 90368,95	+ 8616,61	+ 6866,00
1855 Jan. 20	+ 93205,39	+ 10552,85	+ 6862,49
Febr. 9	+ 96052,99	+ 12604,53	+ 6846,20
Mars 1	+ 98909,45	+ 14772,48	+ 6816,53
Mars 21	+ 101773,68	+ 17057,64	+ 6772,74
Apr. 10	+ 104645,73	+ 19461,83	+ 6713,96
Apr. 30	+ 107526,19	+ 21988,33	+ 6639,27
Maj 20	+ 110415,32	+ 24642,12	+ 6547,73
Juni 9	+ 113312,18	+ 27429,61	+ 6438,41
Juni 29	+ 116214,01	+ 30357,77	+ 6310,45
Juli 19	+ 119116,26	+ 33433,18	+ 6163,01
Aug. 8	+ 122013,05	+ 36661,21	+ 5995,28
Aug. 28	+ 124898,06	+ 40045,58	+ 5806,37
Sept. 17	+ 127765,46	+ 43588,44	+ 5595,27
Okt. 7	+ 130610,73	+ 47290,90	+ 5360,83
Okt. 27	+ 133431,09	+ 51153,83	+ 5101,72
Nov. 16	+ 136225,62	+ 55178,94	+ 4816,45
Dec. 6	+ 138994,67	+ 59369,73	+ 4503,35
Dec. 26	+ 141738,94	+ 63732,08	+ 4160,70
1856 Jan. 15	+ 144458,35	+ 68274,31	+ 3786,70
Febr. 4	+ 147151,04	+ 73006,58	+ 3379,54
Febr. 24	+ 149812,91	+ 77939,93	+ 2937,36
Mars 15	+ 152437,79	+ 83085,30	+ 2458,24
Apr. 4	+ 155017,99	+ 88452,90	+ 1940,08
Apr. 24	+ 157545,11	+ 94051,97	+ 1380,60
Maj 14	+ 160010,80	+ 99891,07	+ 777,23
Juni 3	+ 162407,28	+ 105978,65	+ 127,09
Juni 23	+ 164727,47	+ 112323,98	− 573,03
Juli 13	+ 166964,68	+ 118937,93	− 1326,66
Aug. 2	+ 169111,76	+ 125833,72	− 2137,63
Aug. 22	+ 171160,12	+ 133026,99	− 3010,03
Sept. 11	+ 173098,77	+ 140535,47	− 3948,25
Okt. 1	+ 174913,84	+ 148378,24	− 4956,95
Okt. 21	+ 176588,56	+ 156574,98	− 6041,19
Nov. 10	+ 178103,70	+ 165145,55	− 7206,50
Nov. 30	+ 179438,04	+ 174110,11	− 8458,98
Dec. 20	+ 180568,75	+ 183489,54	− 9805,45

0^h Berl. med. tid.			ξ.	η.	ζ.
1856	Dec.	20	+ 180568,75	+ 183489,54	− 9805,45
1857	Jan.	9	+ 181471,42	+ 193306,39	− 11253,52
	Jan.	29	+ 182119,54	+ 203585,88	− 12811,70
	Febr.	18	+ 182483,51	+ 214356,94	− 14489,46
	Mars	10	+ 182529,01	+ 225652,94	− 16297,30
	Mars	30	+ 182214,94	+ 237511,92	− 18246,86
	Apr.	19	+ 181491,35	+ 249976,18	− 20350,95
	Maj	9	+ 180297,52	+ 263091,42	− 22623,75
	Maj	29	+ 178560,35	+ 276905,66	− 25081,03
	Juni	18	+ 176192,92	+ 291468,40	− 27740,36
	Juli	8	+ 173092,83	+ 306829,96	− 30621,43
	Juli	28	+ 169140,00	+ 323041,08	− 33746,28
	Aug.	17	+ 164193,55	+ 340152,49	− 37139,58
	Sept.	6	+ 158087,36	+ 358214,28	− 40828,92
	Sept.	26	+ 150624,21	+ 377274,44	− 44844,92
	Okt.	16	+ 141568,14	+ 397375,96	− 49221,31
	Nov.	5	+ 130634,82	+ 418551,54	− 53994,76
	Nov.	25	+ 117480,33	+ 440814,95	− 59204,39
	Dec.	15	+ 101688,23	+ 464147,60	− 64890,81
1858	Jan.	4	+ 82755,96	+ 488478,95	− 71094,10
	Jan.	24	+ 60081,33	+ 513658,34	− 77850,57
	Febr.	13	+ 32951,09	+ 539415,18	− 85187,14
	Mars	5	+ 536,64	+ 565303,36	− 93112,20
	Mars	25	− 38094,94	+ 590625,72	− 101601,22
	Apr.	14	− 83939,87	+ 614336,66	− 110575,58
	Maj	4	− 137962,57	+ 634927,72	− 119872,70
	Maj	24	− 200914,82	+ 650317,23	− 129208,30
	Juni	13	− 273035,47	+ 657794,09	− 138135,87
	Juli	3	− 353629,01	+ 654110,45	− 146019,88
	Juli	23	− 440588,86	+ 635847,49	− 152051,17
	Aug.	12	− 530072,34	+ 600143,86	− 155340,94
	Sept.	1	− 616645,70	+ 545693,75	− 155109,15
	Sept.	21	− 694143,49	+ 473624,81	− 150923,63
	Okt.	11	− 757090,59	+ 387692,90	− 142877,38
	Okt.	31	− 802056,88	+ 293508,17	− 131590,54
	Nov.	20	− 828251,41	+ 197126,25	− 118025,93

Då dessa störningsvärden blifvit erhållna på samma sätt som de förra, hvilka äro angifna i § 3, och derföre mot slutet icke kunde vara fullt exakta, så beräknade jag för tredje apparitionen följande noggranna värden för ξ, η och ζ, hänförda till medel-equinoctium 1860,0:

0^h Berl. med. tid.	ξ.	η.	ζ.
1858 Sept. 7	− 641119,2	+ 525788,2	− 154272,8
11	− 656899,1	+ 511673,0	− 153515,6
15	− 672194,6	+ 496908,3	− 152597,3
19	− 686961,8	+ 481527,1	− 151519,5
23	− 701159,5	+ 465565,7	− 150284,1
27	− 714749,7	+ 449063,7	− 148894,0
Okt. 1	− 727698,5	+ 432064,2	− 147353,2
5	− 739976,1	+ 414612,5	− 145666,6
9	− 751556,7	+ 396755,9	− 143839,8
13	− 762418,6	+ 378543,3	− 141879,1
17	− 772544,3	+ 360024,0	− 139791,0

9.

Sedan jag öfverfört dessa störningar på sanna æquatorn och æquinoctiet, och derigenom erhållit:

0^h Berl. med. tid.	dx.	dy.	dz.
1858 Sept. 7	− 640967,8	+ 543912,1	+ 67876,0
11	− 656752,9	+ 530665,9	+ 62952,5
15	− 672053,7	+ 516758,4	+ 57918,0
19	− 686826,2	+ 502221,7	+ 52784,4
23	− 701029,4	+ 487090,2	+ 47564,2
27	− 714625,1	+ 471401,1	+ 42270,7
Okt. 1	− 727579,5	+ 455195,2	+ 36917,1
5	− 739862,8	+ 438516,4	+ 31517,2
9	− 751449,2	+ 421410,0	+ 26084,5
13	− 762316,8	+ 403923,4	+ 20633,0
17	− 772448,3	+ 386104,7	+ 15176,0

sa beräknade jag härmed ur elementsystemet (II. 3.) följande efemerid för kometens tredje apparition:

0^h Berl. med. tid.	Geoc. asc. recta.	Geoc. decl.	Log. Δ.	Aberr. tid.
1858 Sept. 7	81° 9′18″5	+ 19°38′44″1	0.17465	0^d00861
8	81.46.57,3	+ 19.32.33,2	0.17241	0,00857
9	82.24.22,5	+ 19.26. 8,5	0.17017	0,00853
10	83. 1.33,6	+ 19.19.30,3	0.16793	0,00848
11	83.38.30,2	+ 19.12.38,6	0.16570	0,00844
12	84.15.11,9	+ 19. 5.33,6	0.16347	0,00840
13	84.51.38,4	+ 18.58.15,5	0.16124	0,00835
14	85.27.49,3	+ 18.50.44,4	0.15902	0,00831
15	86. 3.44,1	+ 18.43. 0,4	0.15680	0,00827
16	86.39.22,3	+ 18.35. 3,7	0.15458	0,00823
17	87.14.43,8	+ 18.26.54,6	0.15236	0,00818
18	87.49.48,3	+ 18.18.33,1	0.15014	0,00814

0^h Berl. med. tid.	Geoc. asc. recta.	Geoc. decl.	Log. Δ.	Aberr. tid.
1858 Sept. 18	87°49′48″3	+ 18°18′33″1	0.15014	0^d00814
19	88.24.35,0	+ 18. 9.59,5	0.14793	0,00810
20	88.59. 3,5	+ 18. 1.13,9	0.14571	0,00806
21	89.33.13,9	+ 17.52.16,5	0.14350	0,00802
22	90. 7. 5,6	+ 17.43. 7,6	0.14129	0,00798
23	90.40.38,1	+ 17.33.47,2	0.13908	0,00794
24	91.13.50,9	+ 17.24.15,6	0.13688	0,00790
25	91.46.43,8	+ 17.14.33,0	0.13468	0,00786
26	92.19.16,2	+ 17. 4.39,6	0.13248	0,00782
27	92.51.27,8	+ 16.54.35,5	0.13028	0,00778
28	93.23.18,2	+ 16.44.21,0	0.12809	0,00774
29	93.54.46,6	+ 16.33.56,4	0.12590	0,00770
30	94.25.52,7	+ 16.23.21,9	0.12371	0,00766
Okt. 1	94.56.36,2	+ 16.12.37,7	0.12152	0,00762
2	95.26.56,8	+ 16. 1.44,1	0.11934	0,00758
3	95.56.53,5	+ 15.50.41,3	0.11716	0,00755
4	96.26.26,0	+ 15.39.29,7	0.11498	0,00751
5	96.55.34,2	+ 15.28. 9,5	0.11281	0,00747
6	97.24.17,7	+ 15.16.40,9	0.11064	0,00743
7	97.52.35,7	+ 15. 5. 4,3	0.10847	0,00740
8	98.20.27,9	+ 14.53.20,1	0.10630	0,00736
9	98.47.54,1	+ 14.41.28,3	0.10414	0,00732
10	99.14.54,0	+ 14.29.29,3	0.10198	0,00729
11	99.41.26,9	+ 14.17.23,5	0.09983	0,00725
12	100. 7.32,3	+ 14. 5.11,2	0.09768	0,00722
13	100.33.10,5	+ 13.52.52,7	0.09554	0,00718
14	100.58.20,9	+ 13.40.28,2	0.09341	0,00714
15	101.23. 3,4	+ 13.27.58,1	0.09128	0,00711
16	101.47.17,2	+ 13.15.22,7	0.08916	0,00707
17	102.11. 1,9	+ 13. 2.42,3	0.08705	0,00704

Medelst denna efemerid jemförde jag nu de identiska elementsystemerna (I. 3.) och (II. 3.) med de under den tredje apparitionen anställda observationerna, hvarvid jag erhöll följande differenser mellan räkning och observation:

Berl. med. tid, korr. för aberrat.	Obs. asc. recta.	Obs. decl.	$d\alpha$.	$d\delta$.	Obs. ort.
1858 Sept. 8^d56479	82°53′ 8″4	+ 19°23′13″3	− 44′57″8	+ 5′40″4	Berlin
9,53068	83.29. 5,8	+ 19.16.37,1	− 44.54,6	+ 5.57,7	Berlin
10,54351	84. 6.36,7	+ 19. 9.55,0	− 44.53,6	+ 5.49,0	Berlin
14,56674	86.33.25,5	+ 18.39.56,6	− 45. 9,5	+ 6.22,3	Berlin
15,58420	87. 9.52,9	+ 18.31.55,1	− 45.14,0	+ 6.24,2	Cambridge
15,60324	87.10.33,4	+ 18.31.42,6	− 45.14,4	+ 6.27,9	Berlin
16,55468	87.44.30,7	+ 18.24. 3,5	− 45.25,7	+ 6.26,1	Cambridge
20,65493	90. 7. 4,8	+ 17.48.35,1	− 45.34,2	+ 6.44,4	Berlin

Berl. med. tid. korr. för aberrat.	Obs. asc. recta.	Obs. decl.	$d\alpha$.	$d\delta$.	Obs. ort.
1858 Okt. 4^d66446	97°32′ 3″1	+ 15°24′26″8	− 46′11″1	+ 7′27″8	Berlin
6,66409	98.29.23,5	+ 15. 1.24,6	− 46.13,9	+ 7.30,4	Berlin
7,68853	98.58.15,1	+ 14.49.23,9	− 46.24,3	+ 7.32,2	Berlin
8,62714	99.24.23,2	+ 14.38.10,3	− 46.36,7	+ 7.47,8	Cambridge
9,55329	99.49.41,4	+ 14.27. 5,0	− 46.43,6	+ 7.41,4	Cambridge
11,57881	100.43.39,7	+ 14. 2.44,3	− 46.59,6	+ 7.31,4	Cambridge
16,65009	102.49.59,2	+ 12.59.23,9	− 47.10,8	+ 7.40,6	Berlin

Af förestående jemförelse bildade jag på samma sätt som i § 6 följande normal-differenser:

0^h Berl. med. tid.	$d\alpha$.	$d\alpha$. Cos δ.	Vigt.	$d\delta$.	Vigt.
1858 Sept. 14	− 45′10″5	− 2565″2	6,00	+ 6′14″0	6,00
Okt 9	− 46.35,4	− 2704,0	5,25	+ 7.35,9	5,25

och genom dessa differensers anbringande med ombytta tecken till de i efemeriden gifna orterna erhöll jag slutligen följande normal-orter för kometens tredje apparition, hvilka likasom de förra äro hänförda till sanna æquatorn och æquinoctiet:

0^h Berl. med. tid.	Geoc. asc. recta.	Geoc. decl.
1858 Sept. 14	86°12′59″8	+ 18°44′30″4
Okt. 9	99.34.29,5	+ 14.33.52,4

10.

Vid första blicken på de i föregående paragraf erhållna differenser var det tydligt, att elementsystemerna (I. 3.) och (II. 3) ej vidare kunde korrigeras på så sätt, att de inom gränserna af observationernas noggranhet satisfierade alla tre apparitionerna af kometen. Då dessutom tecknen för dessa differenser antydde en tillväxt i kometens medelanomali och derigenom hänvisade på ett förhållande, analogt med det, som blifvit observeradt hos den Enckeska kometen, så beslöt jag att i vilkors-equationerna för elementernas korrektioner införa tvenne nya obekanta x och y, af hvilka den förra betecknade medelrörelsens och den sednare excentricitets-vinkelns tillväxter under ett helt omlopp, hvilket jag härvid för jemnhetens skuld satte = 2720 dagar. Enligt detta antagande kommo alltså μ och φ att bestämmas genom equationerna:

$$\mu = \mu^0 + \frac{x}{2720} \cdot t \qquad \varphi = \varphi^0 + \frac{y}{2720} \cdot t$$

samt M genom equationen:

$$M = M^0 + \mu^0 t + \frac{x}{5440} \cdot t^2,$$

hvarest t betecknade antalet af dagar, räknadt från den 9 Nov. 1843. För beräkningen af koefficienterna till x och y i vilkors-equationerna utvecklade jag derefter följande differential-equationer:

$$\frac{dv}{dx} = \frac{a^2 . \cos\varphi}{r^2} \cdot \frac{t^2}{5440} \qquad \frac{dv}{dy} = \frac{(2 + e . \cos v) . \sin v}{\cos\varphi} \cdot \frac{t}{2720}$$

$$\frac{dr}{dx} = a . \operatorname{tang}\varphi . \sin v . \sin 1'' . \frac{t^2}{5440} - \frac{2r}{3\mu} \cdot \frac{t}{2720} \qquad \frac{dr}{dy} = - a . \cos\varphi . \cos v . \sin 1'' . \frac{t}{2720}$$

och erhöll sålunda följande vilkors-equationer för bestämmandet af de två nya obekanta x och y samt af korrektionerna till elementsystemet (I. 3.):

$d\alpha$. Cos. δ.

									Vigt
$0 = +8{,}4809 . dM^0 + 0{,}0262 . d(10000\mu) + 3{,}1608 . d\varphi^0 + 2{,}1860 . d\pi^0 - 0{,}2519 . d\left(\frac{\Omega^0}{10}\right) - 0{,}0873 . di$								+ 2″7	6,00
$0 = +8{,}2409$	$+0{,}0273$	$+3{,}2508$	$+2{,}1620$	$-0{,}2893$	$-0{,}0838$			+ 0,8	19,50
$0 = +7{,}6659$	$+0{,}0272$	$+3{,}1919$	$+2{,}0412$	$-0{,}3006$	$-0{,}0769$			— 1,5	8,00
$0 = +6{,}4092$	$+0{,}0261$	$+2{,}9636$	$+1{,}7529$	$-0{,}2792$	$-0{,}0720$			— 1,0	17,25
$0 = +5{,}7990$	$+0{,}0259$	$+2{,}8439$	$+1{,}6121$	$-0{,}2618$	$-0{,}0745$			— 1,7	9,50
$0 = +4{,}6016$	$+0{,}0253$	$+2{,}6100$	$+1{,}3428$	$-0{,}2249$	$-0{,}0892$			— 1,3	10,00
$0 = +4{,}1991$	$+0{,}0252$	$+2{,}5318$	$+1{,}2560$	$-0{,}2149$	$-0{,}0971$			+ 1 6	8,00
$0 = +3{,}1023$	$+0{,}0253$	$+2{,}3127$	$+1{,}0346$	$-0{,}2049$	$-0{,}1258$			+ 2,5	4,00
$0 = +2{,}5219$	$+0{,}0254$	$+2{,}1816$	$+0{,}9302$	$-0{,}2168$	$-0{,}1434$			+ 0,2	5,00
$0 = +1{,}9607$	$+0{,}4931$	$-2{,}2612$	$+0{,}8100$	$-0{,}5353$	$-0{,}1369$	$+0{,}2278\ (10000\,x)$	$-2{,}1457 . y$	— 0,5	3,00
$0 = +2{,}1178$	$+0{,}5422$	$-1{,}8750$	$+0{,}7169$	$-0{,}5217$	$-0{,}0832$	$+0{,}2550$	$-1{,}7991$	+ 3,9	2,00
$0 = +2{,}3248$	$+0{,}6048$	$-1{,}4368$	$+0{,}6612$	$-0{,}4816$	$-0{,}0293$	$+0{,}2892$	$-1{,}3941$	— 1,1	7,75
$0 = +2{.}5000$	$+0{,}6589$	$-0{,}9720$	$+0{,}6340$	$-0{,}4156$	$+0{,}0114$	$+0{.}3192$	$-0{,}9523$	+ 0,6	7,50
$0 = +3{,}8800$	$+2{,}1256$	$+1{,}2419$	$+0{,}9106$	$-0{,}0037$	$-0{,}0274$	$+2{,}1404$	$+2{,}4762$	— 2565,2	6.00
$0 = +4{,}1009$	$+2{,}2582$	$+2{,}1151$	$+1{,}0447$	$+0{,}0951$	$-0{,}0915$	$+2{,}2855$	$+4{,}2365$	— 2704,0	5.25

$d\delta$.

$0 = -0{,}1037$	$-0{,}0103$	$-0{,}6756$	$-0{,}0785$	$+3{,}1060$	$-1{,}5147$			+ 2,0	6,25
$0 = -0{,}1315$	$-0{,}0119$	$-0{,}7777$	$-0{,}1109$	$+2{,}6752$	$-1{,}6449$			+ 0,8	19,50
$0 = -0{,}1997$	$-0{,}0122$	$-0{,}7983$	$-0{,}1442$	$+2{,}2171$	$-1{,}6870$			+ 3,4	8,00
$0 = -0{,}2938$	$-0{,}0107$	$-0{,}7144$	$-0{.}1741$	$+1{,}5084$	$-1{,}6376$			— 2,8	16,75
$0 = -0{.}3200$	$-0{,}0096$	$-0{,}6503$	$-0{,}1770$	$+1{,}2184$	$-1{,}5833$			— 5,2	8,75
$0 = -0{,}3351$	$-0{,}0072$	$-0{,}5006$	$-0{,}1645$	$+0{,}6551$	$-1{,}4327$			+ 0,8	9,25
$0 = -0{,}3371$	$-0{,}0063$	$-0{.}4518$	$-0{,}1578$	$+0{,}4762$	$-1{,}3688$			+ 2,8	8.00
$0 = -0{,}3454$	$-0{,}0045$	$-0{,}3487$	$-0{,}1408$	$+0{,}0118$	$-1{,}1570$			+ 0,6	4.00
$0 = -0\,3540$	$-0{,}0040$	$-0{,}3297$	$-0{,}1381$	$-0{,}2158$	$-1{,}0211$			+ 1,3	5.00
$0 = +0{,}3525$	$+0{,}0862$	$-0{.}5523$	$+0{,}1757$	$+1{.}4457$	$+0{.}5388$	$+0{,}0386$	$-0{.}5240$	— 3,2	3,00
$0 = +0{.}3822$	$+0{,}0952$	$-0{,}5006$	$+0{,}1543$	$+1{.}4237$	$+0{,}3176$	$+0{,}0435$	$-0{,}4803$	— 2.1	2,00
$0 = +0{,}4378$	$+0{,}1118$	$-0{,}4071$	$+0{,}1383$	$+1{,}3816$	$+0{,}1172$	$+0{,}0524$	$-0{,}3950$	— 1,7	7,75
$0 = +0{,}4545$	$+0{,}1183$	$-0{,}2720$	$+0{,}1203$	$+1{,}3160$	$-0{,}0522$	$+0{,}0566$	-0.2665	+ 1,2	6,75
$0 = -0{,}5663$	$-0{,}3065$	$+0{,}0582$	$-0{,}1353$	$+2{,}2305$	$-0{,}3463$	$-0{,}3050$	$+0{,}1160$	+ 374.0	6,00
$0 = -0{.}6852$	$-0{,}3754$	$-0{,}2286$	$-0{,}1700$	$+2{,}2842$	$-0{,}6870$	$-0{,}3780$	$-0{,}4562$	+ 455,9	5,25

De bekanta talen i dessa equationer erhöllos för de 2 första apparitionerna af den pag. 20 anställda jemförelsen mellan elementsystemet (I. 3.) och normal-orterna, för den tredje deremot af de i förra paragrafen erhållna normal-differenserna. Behandlade efter minsta quadratmetoden gäfvo de följande normal-equationer:

$0 = +3979{,}0736 . dM^0 + 144{,}3828 . d(10000\mu^0) + 1644{,}0838 . d\varphi^0 + 1075{,}8033\ d\pi^0 - 196{,}3969 . \left(\frac{\Omega^0}{10}\right) - 12{,}8814 . di'' + 115{,}4718(10000\,x) + 83{,}8096 . y - 120843''46$									
$0 = +144{,}3828$	$+62{,}8931$	$+30{,}7251$	$+37{,}1369$	$-12{,}3700$	$+1.5197$	$+59{,}3549$	$+65{,}3451$	$-66359{.}68$	
$0 = +1644{,}0838$	$+30{,}7251$	$+859{,}1165$	$+449{,}0533$	$-161{,}4137$	$+63{,}4335$	$+33{,}2494$	$+112{,}9351$	$-49555{,}27$	
$0 = +1075{.}8033$	$+37{,}1369$	$+449{,}0533$	$+292{.}7056$	$-63{,}5946$	$+6.2859$	$+28{,}8694$	$+16{,}5483$	$-29556{,}03$	
$0 = -196{,}3969$	$-12{,}3700$	$-161{,}4137$	$-63{,}5946$	$+400{,}8965$	$-222{,}7962$	$-8{.}8722$	$+1{,}3995$	$+9181{,}68$	
$0 = -12{.}8814$	$+1.5197$	$+63{,}4335$	$+6{,}2859$	$-222{,}7962$	$+206{,}4801$	$+0{,}4906$	$-1{.}0390$	$-702{,}52$	
$0 = +115{,}4718$	$+59{,}3549$	$+33{,}2494$	$+28{,}8694$	$-8{,}8722$	$+0{,}4906$	$+57{,}9688$	$+75{,}1735$	$-66977{,}58$	
$0 = +83{,}8096$	$+65{,}3451$	$+112{,}9351$	$+16{,}5483$	$+1{,}3995$	$+1{,}0390$	$+75{,}1735$	$+177{,}3133$	$-99077{,}77$	

genom hvilkas lösning följande värden på de obekanta erhöllos:

$$d\mu^0 = - \ 0''11965$$
$$dM^0 = - \ 1{,}29$$
$$d\varphi^0 = + \ 17{,}17$$
$$d\pi^0 = - \ 6{,}01$$
$$d\Omega^0 = - \ 1{,}49$$
$$di^0 = + \ 0{,}92$$
$$x = + \ 0.24265$$
$$y = - \ 38{,}771$$

Då dessa värden blifvit substituerade i vilkors-equationerna, blefvo följande fel öfriga:

0^h Berl. med. tid.		$d\alpha$. Cos δ.	$d\delta$.
1843	Nov. 30	+ 1″54	+ 1″47
	Dec. 13	+ 0,30	+ 0,62
	Dec. 25	− 1,41	+ 3,55
1844	Jan. 13	− 0,16	− 2,56
	Jan. 22	− 1,05	− 5,03
	Febr. 11	− 0,80	+ 0,84
	Febr. 19	+ 1,91	+ 2,64
	Mars 18	+ 1,63	+ 0,22
	Apr. 8	− 1,67	+ 0,82
1850	Dec. 3	− 0,83	− 3,08
1851	Jan. 1	+ 4,42	− 1,77
	Jan. 30	− 0,57	− 1,49
	Febr. 25	0,00	+ 1,10
1858	Sept. 14	− 0,03	− 1,95
	Okt. 9	+ 0,18	+ 2,57

Quadratsumman af dessa fel $= [pvv]$ är lika med 783″; genom elimationen fann jag $[pnn.8] = 276''$. Den stora skillnaden mellan dessa tal härrörde likväl icke från något fel i räkningen, utan derifrån att det ursprungliga $[pnn]$ var $= 79798804''3$, hvarföre räkningen med 7-siffriga logaritmer icke kunde gifva de sista siffrorna riktiga.

För att kunna bedöma nödvändigheten af den här antagna formen för μ och φ, så beräknade jag äfven quadratsummorna af de öfrigblifvande felen, såväl då man i föregående vilkors-equationer satte $y = 0$, som då man satte såväl x som $y = 0$; och jag fann dervid i förra fallet $[pnn.7] = 8832''$ samt i det sednare $[pnn.6] = 1737322''$. De mot de funna quadratsummorna svarande medelfelen i observationerna härledde jag derefter ur formeln:

$$m = \sqrt{\frac{[pvv]}{z - z}} \quad \text{(enligt Gerlings beteckningssätt),}$$
$$0 \quad e$$

och fann sålunda, att den antagna formen för μ och φ satisfierade kometens trenne apparitioner på det sätt, att m blef $= 5''97$ för den observation, hvars vigt blifvit antagen $= 1$; under antagandet $y = 0$ blef deremot $m = 19''60$ och då såväl x som y sattes $= 0$, blef $m = 269''05$. Då det första af dessa värden på m ungefärligen var af den storlek, till hvilken man på förhand kunnat uppskatta det, men de begge sednare deremot helt och

hållet omöjliga, så syntes mig såväl nödvändigheten som tillräckligheten af den för μ och φ antagna form vara fullt bevisad.

11.

Sedan de i föregående paragraf funna korrektioner blifvit anbringade till elementsystemerna (I. 3.) och (II. 3.), och jag derigenom erhållit följande nya, för epokerna oskulerande elementsystemer:

1843 Nov. 9,0 Berl. med. tid			1851 Febr. 20,0 Berl. med. tid		
μ^0 = 477″01648			μ = 475″29408		
M^0 = 3° 1′23″75			M = 354°35′26″66		
φ^0 = 33.46.23.29			φ = 33.42.26,11		
π^0 = 49.33.45,97	med. æqu. för epoken	..(I. 4.)	π = 49.42. 3,90	med. æqu. för epoken	..(II. 4.)
Ω^0 = 209.29.33,00			Ω = 209.31.12,47		
i^0 = 11.22.32,03			i = 11.21.37,99		
x = + 0″24265			x = + 0″24265		
y = − 38,771			y = − 38,771		

så ansåg jag mig böra, för att erhålla ett slutligt prof på hela räkningens noggranhet, direkt jemföra dessa elementsystemer med samtlige normal-orterna. Genom denna jemförelse erhöll jag följande differenser mellan räkning och observation:

0^h Berl. med. tid.			$d\alpha$. Cos δ.	$d\delta$.
1843	Nov.	30	+ 1″6	+ 1″4
	Dec.	13	+ 0,1	+ 0,7
	Dec.	25	− 1,4	+ 3,5
1844	Jan.	13	− 0,5	− 2,5
	Jan.	22	− 0,9	− 5,0
	Febr.	11	− 1,0	+ 0,8
	Febr.	19	+ 1,8	+ 2,5
	Mars	18	+ 1,7	+ 0,2
	Apr.	8	− 1,7	+ 0,9
1850	Dec.	3	− 0,6	− 2,9
1851	Jan.	1	+ 4,7	− 1,7
	Jan.	30	− 0,4	− 1,5
	Febr.	25	+ 0,3	+ 1,1
1858	Sept.	14	− 19,5	− 3,2
	Okt.	9	− 26,0	+ 2,8

hvilka för de begge första apparitionerna fullkomligt öfverensstämde med de värden, som jag förut erhållit genom substitutionen i vilkors-equationerna, men deremot för den tredje voro något afvikande. Då dessa afvikelser kunde härleda sig dels derifrån, att vid beräkningen af vilkors-equationerna intet afseende blifvit fästadt på den förändring i kometens ort, som förorsakas af den nu funna formen för μ och φ, och dels deraf att endast de första potenserna af elementernas korrektioner innehöllos i dessa equationer, så utvecklade jag följande nya vilkors-equationer för den tredje apparitionen, hvarvid jag tog i behörigt betraktande den ofvannämnda förändringen i kometens läge:

$d\alpha$. Cos. δ. Vigt.

$0 = +3{,}8264.dM^0 + 2{,}0963.d(10000\mu^0) + 1{,}2660.d\varphi^0 + 0{,}9019.d\pi^0 + 0{,}0024.d\left(\frac{\Omega^0}{10}\right) - 0{,}0295.di^0 + 2{,}1110.d(10000x) + 2{,}5243.dy - 19''5$ 6,00

$0 = +4{,}0274 \quad +2{,}2179 \quad +2{,}1259 \quad +1{,}0329 \quad +0{,}0982 \quad -0{,}0945 \quad +2{,}2449 \quad +4{,}2577 \quad -26{,}0$ 5,25

$d\delta$.

$0 = -0{,}5703 \quad -0{,}3088 \quad +0{,}0469 \quad -0{,}1361 \quad +2{,}1993 \quad -0{,}3576 \quad -0{,}3073 \quad +0{,}0935 \quad -3{,}2$ 6,00

$0 = -0{,}6847 \quad -0{,}3751 \quad -0{,}2382 \quad -0{,}1708 \quad -2{,}2409 \quad -0{,}6940 \quad -0{,}3778 \quad -0{,}4775 \quad +2{,}8$ 5,25

Med dessa equationer förenade jag derefter de förut erhållna vilkors-equationerna för de begge första apparitionerna, sedan jag i dem i stället för x och y skrifvit dx och dy, samt för de bekanta talen deri antagit de differenser mellan räkning och observation, som jag å föregående sida erhållit genom att direkt jemföra elementsystemerna (I. 4) och (II. 4.) med normal-orterna. Slutligen behandlade jag ånyo samtlige equationerna efter minsta quadratmetoden och erhöll sålunda följande korrektioner till elementsystemet (I. 4.):

$$\begin{aligned} d\mu^0 &= +\,0''000141 \\ dM^0 &= -\,0{,}87 \\ d\varphi^0 &= -\,1{,}52 \\ d\pi^0 &= +\,5{,}76 \\ d\Omega^0 &= +\,3{,}09 \\ di^0 &= +\,0{,}50 \\ dx &= +\,0{,}000256 \\ dy &= +\,4{,}197 \end{aligned}$$

efter hvilkas substitution i vilkors-equationerna följande fel blefvo öfriga:

0^h Berl. med. tid.	$d\alpha$. Cos δ.	$d\delta$.
1843 Nov. 30	+ 1″96	+ 2″26
Dec. 13	+ 0,38	+ 1,33
Dec. 25	− 1,23	+ 3,87
1844 Jan. 13	− 0,56	− 2,53
Jan. 22	− 1,04	− 5,17
Febr. 11	− 1,29	+ 0,37
Febr. 19	+ 1,47	+ 2,02
Mars 18	+ 1,37	− 0,37
Apr. 8	− 1,95	+ 0,32
1850 Dec. 3	− 2,15	− 2,62
1851 Jan. 1	+ 3,51	− 1,56
Jan. 30	− 0,85	− 1,34
Febr. 25	+ 0,89	+ 1,38
1858 Sept. 14	− 0,59	− 3,90
Okt. 9	− 0,04	− 0,39

Till följe häraf fanns quadratsumman $[pvv] = 868''9$, i öfverensstämmelse hvarmed eliminationen gaf $[pnn.8] = 866''6$; m blef alltså $= 6''28$ eller något större, än det i föregående paragraf blifvit funnet.

För att erhålla de sannolikaste elementerna för kometens bana, återstod nu endast att anbringa de sist funna korrektionerna till elementsystemerna (I. 4.) och (II. 4.). Sedan jag verkställt detta och derigenom erhållit:

1843 Nov. 9,0 Berl. med. tid			1851 Febr. 20,0 Berl. med. tid	
μ^0 = 477″016621			μ = 475″294469	
M^0 = 3° 1′22″88			M = 354°35′26″50	
φ^0 = 33.46.21,77			φ = 33.42.28,69	
π^0 = 49.33.51,73 + 50″205. (T-E.)	..(I. 5.)		π = 49.42. 9,66 + 50″207. (T-E.)	..(II. 5.)
Ω^0 = 209.29.36,09 + 51,684. (T-E.)			Ω = 209.31.15,56 + 51,691. (T-E.)	
i^0 = 11.22.32,53 − 0,391. (T-E.)			i = 11.21.38,49 − 0,391. (T-E.)	
x = + 0″242906			x = + 0″242906	
y = − 34,574			y = − 34,574	

så jemförde jag åter elementsystemet (II. 5.) direkt med normal-orterna för den tredje apparitionen och erhöll dervid följande differenser mellan räkning och observation:

0^h Berl. med. tid.	$d\alpha$. Cos. δ.	$d\delta$.
1858 Sept. 14	− 0″7	− 3″9
Okt. 9	− 0,2	− 0,4

Från öfverensstämmelsen mellan dessa differenser och dem, som jag förut funnit genom substitution i vilkors-equationerna, ansåg jag mig kunna sluta, att de sist funna elementsystemerna (I. 5.) och (II. 5.) så nära som möjligt anslöto sig till de tre observerade apparitionerna af kometen.

12.

Då det kunde vara af intresse att äfven för den tredje apparitionen hafva ett särskildt elementsystem, så beslöt jag att genom de redan beräknade störningarnes anbringande till elementsystemet (II. 5.) bilda nya oskulerande elementer. Jag valde härvid den 1 Okt. 1858 till epok, och beräknade således för denna tidpunkt följande värden för kometens, till ekliptikan och medel-æquinoctium 1860,0 hänförda, koordinater och hastigheter:

x^0 = + 0,9352570	y^0 = + 1,4168137	z^0 = − 0,1544301
ξ = − 0,0727699	η = + 0,0432064	ζ = − 0,0147353
x = + 0,8624871	y = + 1,4600201	z = − 0,1691654
$\frac{dx^0}{dt}$ = − 0,0132184.74	$\frac{dy^0}{dt}$ = + 0,0092915.26	$\frac{dz^0}{dt}$ = − 0,0029359.90
$\frac{d\xi}{dt}$ = − 0,0003154.51	$\frac{d\eta}{dt}$ = − 0,0004308.31	$\frac{d\zeta}{dt}$ = + 0,0000403.61
$\frac{dx}{dt}$ = − 0,0135339.25	$\frac{dy}{dt}$ = + 0,0088606.95	$\frac{dz}{dt}$ = − 0,0028956.29

hvarur jag härledde följande, för epoken oskulerande elementer:

1858 Okt. 1,0 Berl. med. tid.	
μ = 472″98033	
M = 2°22′26″43	
φ = 33.53.57,74	
π = 49.51.54,18 + 50″209. (T-E.)	... (III. 5.)
Ω = 209.40. 1,72 + 51,695. (T-E.)	
i = 11.22.10,74 − 0,391. (T-E.)	
x = + 0″242906	
y = − 34,574	

Dels för att erhålla en ytterligare pröfning och dels för att om möjligt bekomma noggrannare normal-orter för den tredje apparitionen, då de hittills använda till följe af den stora gången hos differenserna mellan den använda efemeriden och observationerna ej kunde anses såsom fullt tillfredsställande, önskade jag direkt jemföra dessa elementer med samtlige observationerna af nämnda apparition. För detta ändamål härledde jag ur dem, betraktade såsom konstanta, följande efemerid för kometens tredje apparition:

0h Berl. med. tid.	Geoc. asc. recta.	Geoc. decl.	Log. Δ.	Aberr. tid.
1858 Sept. 7	81°54′ 2″6	+ 19°33′11″1	0.17856	0d00869
8	82.31.45,0	+ 19.26.53,2	0.17636	0,00865
9	83. 9.13,6	+ 19.20.21,8	0.17417	0,00860
10	83.46.28,0	+ 19.13.36,9	0.17198	0,00856
11	84.23.28,0	+ 19. 6.38,8	0.16979	0,00852
12	85. 0.13,0	+ 18.59.27,5	0.16760	0,00848
13	85.36.42,7	+ 18.52. 3,3	0.16541	0,00843
14	86.12.56,6	+ 18.44.26,3	0.16323	0,00839
15	86.48.54,4	+ 18.36.36,7	0.16105	0,00835
16	87.24.35,7	+ 18.28.34,5	0.15887	0,00831
17	88. 0. 0,2	+ 18.20.20,1	0.15669	0,00826
18	88.35. 7,6	+ 18.11.53,6	0.15452	0,00822
19	89. 9.57,3	+ 18. 3.15,1	0.15235	0,00818
20	89.44.29,0	+ 17.54.24,9	0.15018	0,00814
21	90.18.42,3	+ 17.45.23,0	0.14801	0,00810
22	90.52.36,9	+ 17.36. 9,8	0.14584	0,00806
23	91.26.12,3	+ 17.26 45,3	0.14367	0,00802
24	91.59.28,1	+ 17.17. 9,9	0.14151	0,00798
25	92.32.24,0	+ 17. 7.23,6	0.13935	0,00794
26	93. 4.59,6	+ 16.57.26,7	0.13719	0,00790
27	93.37.14,4	+ 16.47.19,5	0.13504	0,00786
28	94. 9. 7,9	+ 16.37. 2,1	0.13288	0,00782
29	94.40.39,7	+ 16.26.34,8	0.13073	0,00779
30	95.11.49,4	+ 16.15.57,8	0.12858	0,00775
Okt. 1	95.42.36,5	+ 16. 5.11,4	0.12643	0,00771
2	96.13. 0,5	+ 15.54.15,8	0.12428	0,00767
3	96.43. 1,1	+ 15.43.11,2	0.12214	0,00763
4	97.12.37,9	+ 15.31.58,0	0.12000	0,00760
5	97.41.50,3	+ 15.20.36,4	0.11786	0,00756
6	98.10.37,9	+ 15. 9. 6,8	0.11573	0,00752
7	98.39. 0,5	+ 14.57.29,3	0.11360	0,00748
8	99. 6.57,6	+ 14.45.44,3	0.11147	0,00745
9	99.34.28,7	+ 14.33.52,1	0.10934	0,00741
10	100. 1.33,5	+ 14,21.53,0	0.10722	0,00738
11	100.28.11,7	+ 14. 9.47,3	0.10511	0,00734
12	100.54.22,9	+ 13.57.35,2	0.10300	0,00730
13	101.20. 6,8	+ 13.45.17,1	0.10089	0,00727

0^h Berl. med. tid.	Geoc. asc. recta.	Geoc. decl.	Log. Δ.	Aberr. tid.
1858 Okt. 13	101.20. 6,8	+ 13.45.17,1	0.10089	0,00727
14	101.45.23,1	+ 13.32.53,3	0.09879	0,00723
15	102.10.11,5	+ 13.20.24,1	0.09670	0,00720
16	102.34.31,7	+ 13. 7.49,8	0.09461	0,00716
17	102.58.23,3	+ 12.55.10,7	0.09252	0,00713

hvarefter jag medelst denna efemerid jemförde elementsystemet (III. 5) med de pag. 32 och 33 anförda observationerna. Jemförelsen gaf mig följande differenser mellan räkning och observation:

	$d\alpha$. Cos. δ.	$d\delta$.	Obs. ort.
1858 Sept. 8	− 8″0	− 3″2	Berlin
9	− 1,8	+ 7,4	Berlin
10	+ 2,4	− 7,7	Berlin
14	− 0,8	+ 1,1	Berlin
15	− 2,0	− 2,7	Cambridge
15	− 2,4	+ 1,1	Berlin
16	−10,3	− 6,0	Cambridge
20	− 6,7	− 7,4	Berlin
1858 Okt. 4	+ 3,3	− 4,7	Berlin
6	+ 8,9	− 4,2	Berlin
7	+ 3,5	− 3,2	Berlin
8	− 4,0	+ 3,8	Cambridge
9	− 6,3	+ 5,3	Cambridge
11	−11,3	− 4,7	Cambridge
16	+ 7,6	+ 8,6	Berlin

Sedan jag ur denna jemförelse bildat följande normal-differenser:

0^h Berl. med. tid.	$d\alpha$. Cos. δ.	$d\alpha$.	Vigt.	$d\delta$.	Vigt.
1858 Sept. 14	− 3″7	− 3″9	6,00	− 2″2	6,00
Okt. 9	+ 0,2	+ 0,3	5,25	+ 0,1	5,25

så erhöll jag slutligen följande nya normal-orter för den tredje apparitionen:

0^h Berl. med. tid.	Geoc.asc. recta.	Geoc. decl.
1858 Sept. 14	86°13′ 0″5	+ 18°44′28″5
Okt. 9	99.34.28,4	+ 14.33.52,0

vid hvilkas jemförelse med de, ur elementsystemet (II. 5.) medelst störningsvärdena pag. 31 strängt beräknade, orterna följande differenser mellan räkning och observation blefvo öfriga:

0^h Berl. med. tid.	$d\alpha$. Cos. δ.	$d\delta$.
1858 Sept. 14	− 1″4	− 2″0
Okt. 9	+ 0,9	0,0

13.

Genom föregående undersökning har det blifvit bevisadt att medelrörelsen och excentriciteten hos den Fayeska kometen äro underkastade sekulära störningar, som ej här-

flyta från den Newtonska attraktionen. Då dessa störningar deremot, såsom länge varit bekant, låta förklara sig genom att antaga en tangentialkraft, som verkar i motsatt riktning mot kometens rörelse, så hafva olika hypoteser blifvit uppställda, för att åt en så beskaffad kraft gifva en fysisk orsak. De hypoteser, som jag i det följande ämnar undersöka, äro de, som blifvit framställda af ENCKE och af FAYE, af hvilka den förre vill förklara tangentialkraften genom kometens rörelse i ett medium, som genom sitt motstånd skulle förorsaka densamma, den sednare deremot genom en repulsivkraft, hvarmed han anser solens glödande yta vara begåfvad.

Hvad först den sednare hypotesen beträffar, så antager FAYE, att solen repellerar kometen i riktningen af dess radius vector, men att denna repulsion fortplantas med en ändlig hastighet $= \vartheta$ i motsats mot attraktionen, hvars fortplantningshastighet är oändligt stor. Då vidare kometens hastighet i tangentens riktning är $= \frac{ds}{dt} = c$, så blir den förenade verkan af dessa båda hastigheter densamma, som om man tänkte sig kometen stillastående, men dess hastighet i motsatt riktning förenad med repulsionens. Riktningen af den från solen utgående repulsivkraften blir således något afvikande från kometens radius vector; fördelar man denna kraft i tvenne, af hvilka den ena verkar i förlängningen af radius vector och den andra i motsatt riktning mot kometens rörelse, så förhålla sig dessa krafter sinsemellan såsom ϑ till $\frac{ds}{dt}$, hvarföre de kunna uttryckas den förra med $\frac{H}{r^2} \cdot \vartheta$ och den sednare med $\frac{H}{r^2} \cdot \frac{ds}{dt}$.

Enligt de formler, som ENCKE gifvit i Berliner Jahrbuch för 1837, och det der använda beteckningssätt bestämmas i allmänhet störningarne i en elliptisk banas större halfaxel och excentricitet genom equationerna:

$$\frac{da}{dt} = \frac{2a^2}{k^2} \cdot cP. \cos QT \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (1)$$

$$\frac{de}{dt} = -\frac{1}{k\sqrt{p}} \cdot \frac{1-e^2}{e} rP. \cos QS + \frac{p}{e} \cdot \frac{1}{k^2} cP. \cos QT \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (2),$$

hvarest P betecknar de störande krafternas resultant och Q dess riktning, samt R, S, T vissa andra riktningar, nemligen R riktningen af radii vectoris förlängning, S af en deremot vinkelrät linia, dragen åt den sida, mot hvilken kometen rör sig, samt T tangentens riktning åt samma håll. Vid tillämpningen af dessa formler på ifrågavarande fall har man:

$$P. \cos QT = -\frac{H}{r^2} \cdot c + \frac{H}{r^2} \cdot \vartheta. \cos(R,T) = -\frac{H}{r^2} \cdot c + \frac{H}{r^2} \cdot \vartheta \cdot \frac{k}{c\sqrt{p}} \cdot e \sin v$$

$$P. \cos QS = -\frac{H}{r^2} \cdot c. \cos(T,S) = -\frac{H}{r^2} \cdot c \cdot \frac{k\sqrt{p}}{cr},$$

genom substitution af hvilka värden equat. (1) och (2) öfvergå till följande:

$$\frac{da}{dt} = -\frac{2a^2}{k^2} \cdot \frac{H}{r^2} \cdot c^2 + \frac{2a^2}{k^2} \cdot \frac{H\vartheta}{r^2} \cdot \frac{k}{p} \cdot e \sin v$$

$$\frac{de}{dt} = \frac{1-e^2}{e} \cdot \frac{H}{r^2} + \frac{a(1-e^2)}{e} \left\{ -\frac{H}{r} \cdot \frac{c^2}{k^2} + \frac{H}{r} \vartheta \cdot \frac{1}{k\sqrt{p}} \cdot e \sin v \right\}.$$

Då sista termen i hvardera af dessa equationer blott kan gifva upphof åt periodiska störningar, och det här är min afsigt att endast utveckla de sekulära störningarne i a och e, så kunna dessa begge termer genast utelemnas, hvarigenom följande enklare uttryck erhållas:

$$\frac{da}{dt} = -\frac{2a^2 H}{r^2}\left(\frac{2}{r} - \frac{1}{a}\right) \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (3)$$

$$\frac{de}{dt} = \frac{1-e^2}{e} \cdot \frac{H}{r^2}\left\{1 - a\left(\frac{2}{r} - \frac{1}{a}\right)\right\} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots (4),$$

alldenstund $c^2 = k^2\left(\frac{2}{r} - \frac{1}{a}\right)$.

Då equationerna (3) och (4) äro identiska med dem, som PLANA meddelat i en uppsats i ZACHS Correspondance Astronomique Vol. XIII, pag. 399, så tillåter jag mig att med hänvisande till denna uppsats derur afskrifva följande uttryck för de sekulära störningarne i a och e:

$$\delta a = -\frac{2H.\sqrt{a}}{k} \cdot \frac{1+e^2}{(1-e^2)^{\frac{3}{2}}} \cdot u$$

$$\delta e = -\frac{2H.e}{k.\sqrt{a(1-e^2)}} \cdot u,$$

hvarest u betecknar kometens medel-anomali. För ett helt omlopp blir $u = 2\pi$, och således erhåller man equationerna:

$$\Delta a = -4\pi\sqrt{a} \cdot \frac{H}{k} \cdot \frac{1+e^2}{(1-e^2)^{\frac{3}{2}}}$$

$$\Delta e = -\frac{4\pi e}{\sqrt{a(1-e^2)}} \cdot \frac{H}{k}.$$

Vill man i dessa equationer i stället för Δa och Δe införa $\Delta\mu$ och $\Delta\varphi$, så bestämmas de sednare, såsom bekant, genom följande equationer:

$$\Delta\mu = -\frac{3}{2} \cdot \frac{\mu}{a} \cdot \Delta a \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (5)$$

$$\Delta\varphi = \frac{1}{\cos\varphi . \sin 1''} \cdot \Delta e \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (6);$$

hvarföre man, då man häri substituerar de förut funna värdena på Δa och Δe, slutligen erhåller:

$$\Delta\mu = +\frac{6\pi\mu}{\sqrt{a}} \cdot \frac{H}{k} \cdot \frac{1+e^2}{(1-e^2)^{\frac{3}{2}}}$$

$$\Delta\varphi = -\frac{4\pi e}{(1-e^2).\sin 1''.\sqrt{a}} \cdot \frac{H}{k}$$

I dessa equationer betecknar H tangentialkraftens storlek i det fall, då $r = 1$ och $c = 1$; vill man såsom ENCKE uttrycka denna kraft i delar af attraktionskraften, så bör man i föregående equationer i stället för H skrifva $k^2 U$. Equationerna öfvergå derigenom till följande:

$$\Delta\mu = +\frac{6\pi\mu}{\sqrt{a}} \cdot \frac{1+e^2}{(1-e^2)^{\frac{3}{2}}} \cdot kU \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (7)$$

$$\Delta\varphi = -\frac{4\pi e}{(1-e^2).\sin 1''.\sqrt{a}} \cdot kU \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (8).$$

Genom dessa equationer bestämmes förhållandet mellan $\Delta\mu$ och $\Delta\varphi$ eller, enligt beteckningssättet i § 10, mellan storheterna x och y. Man kan derföre, utgående från det genom observationerna bestämda värdet på $\Delta\mu$, härur härleda värdet på $\Delta\varphi$, samt af jemförelsen af detta värde med det, som i § 11 blifvit direkt härledt ur observationerna,

sluta till hypotesens större eller mindre öfverensstämmelse med erfarenheten. För anställandet af denna jemförelse gifver elementsystemet (I. 5.) följande data:

$$\mu = 477''017 \qquad \varphi = 33°46'22'' \qquad \Delta\mu = +\,0''242906 \qquad \Delta\varphi = -\,34''574;$$

beräknar man härur först:

$\log a = 0.58098$, $\log \sin \varphi = \log e = 9.74500$ och alltså $1 + e^2 = 1{,}30903$, $1 - e^2 = 0{,}69097$, så gifva dessa värden, insatta i equ. (7):

$$\begin{aligned}
\log \Delta\mu &= 9.38544 & \log 6 &= 0.77815\\
\log (1-e^2)^{\frac{3}{2}} &= 9.75919 & \log \pi &= 0.49715\\
\log \sqrt{a} &= 0.29049 & \log \mu &= 2.67853\\
& 9.43512 & \log (1+e^2) &= 0.11695\\
\log 6\pi\mu\,(1+e^2).k &= 2.30236 & \log k &= 8.23558\\
\log U &= 7.12876 & \log 6\pi\mu.(1+e^2).k &= 2.30636\\
\text{compl. } \log U &= 2.87124 & &\\
U &= \frac{1}{743{,}43}, & &
\end{aligned}$$

och då detta värde på U substitueras i equ. (8), så erhåller man slutligen det värde på $\Delta\varphi$, som följer af den Fayeska hopotesen, genom följande räkning:

$$\begin{aligned}
\log 4 &= 0.60306\\
\log \pi &= 0.49715\\
\log e &= 0.74500\\
\log k &= 8.23558\\
\log U &= 7.12876\\
\text{compl. } \log (1-e^2) &= 0.16054\\
\text{compl. } \log \sin 1'' &= 5.31443\\
\text{compl. } \log \sqrt{a} &= 9.70951\\
\log \Delta\varphi &= 1.39303_n\\
\Delta\varphi &= -\,24''719.
\end{aligned}$$

14.

Encke härleder deremot, såsom förut är nämndt, tangentialkraften från det motstånd, som kometen erfar från ett medium, i hvilket den rör sig. Detta motstånd antages vara proportionelt mot mediets täthet och kometens yta samt mot quadraten af dess hastighet; det kan således uttryckas genom formeln:

$$T = -\,k^2 U \,.\, c^2 \,.\, F(r) \ldots\ldots\ldots\ldots (9),$$

hvarest $F(r)$ är en funktion af r, som blir $= 1$, då $r = 1$. Då denna kraft införes i equationerna (1) och (2), så blir tydligen:

$$P.\cos QT = T$$

och

$$P.\cos QS = T.\cos TS = T.\frac{k\sqrt{p}}{cr},$$

hvarigenom de nämnda equationerna öfvergå till

$$\frac{da}{dt} = \frac{2a^2}{k^2} \cdot cT$$

$$\frac{de}{dt} = -\frac{1-e^2}{e} \cdot \frac{1}{c} \cdot T + \frac{a(1-e^2)}{e} \cdot \frac{c}{k^2} \cdot T,$$

eller, då man häri insätter värdet på T ur equationen (9):

$$\frac{da}{dt} = -2a^2 \left(\frac{2}{r} - \frac{1}{a}\right)^{\frac{1}{2}} . F(r) . k^3 U \quad \ldots\ldots\ldots\ldots (10)$$

$$\frac{de}{dt} = -\frac{1-e^2}{e} \left\{ a\left(\frac{2}{r} - \frac{1}{a}\right)^{\frac{3}{2}} - \left(\frac{2}{r} - \frac{1}{a}\right)^{\frac{1}{2}} \right\} . F(r) . k^3 U \ldots (11).$$

För att ur dessa equationer härleda de sekulära störningarne i a och e, skall jag använda den metod, som PLANA framställt i ZACHS Correspond. Astr. Vol. XIII. pag. 341; jag tillåter mig dock att här åter fullständigt utveckla densamma, för att sålunda kunna korrigera ett fel, som på det anförda stället blifvit begånget.

Betecknar man den excentriska anomalien med ϑ, så har man equationerna:

$$r = a(1 - e.\cos\vartheta) \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (12)$$

$$\frac{dt}{d\vartheta} = \frac{r\sqrt{a}}{k} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (13);$$

förbinder man dessa equ. med equ. (10) och (11), så bekommer man:

$$\frac{da}{d\vartheta} = \frac{da}{dt} \cdot \frac{dt}{d\vartheta} = -2a^2 . \frac{(1+e.\cos\vartheta)^2}{\sqrt{1-e^2.\cos^2\vartheta}} \cdot F(r) . k^2 U \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (14)$$

$$\frac{de}{d\vartheta} = \frac{de}{dt} \cdot \frac{dt}{d\vartheta} = -\frac{a(1-e^2)}{e} \cdot \left\{ \frac{(1+e.\cos\vartheta)^2}{\sqrt{1-e^2.\cos^2\vartheta}} - \sqrt{1-e^2.\cos^2\vartheta} \right\} . F(r) . k^2 U \ldots\ldots (15).$$

Vid integrationen af dessa equationer kan man betrakta elementerna på högra sidan om likhetstecknena såsom konstanta; man erhåller då:

$$\delta a = -2a^2 k^2 U . \int F(r) \cdot \frac{(1+e.\cos\vartheta)^2}{\sqrt{1-e^2.\cos^2\vartheta}} \cdot d\vartheta \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (16)$$

$$\delta e = -\frac{a(1-e^2)}{e} \cdot k^2 U . \left\{ \int F(r) \cdot \frac{(1+e.\cos\vartheta)^2}{\sqrt{1-e^2.\cos^2\vartheta}} \cdot d\vartheta - \int F(r) . \sqrt{1-e^2.\cos^2\vartheta} . d\vartheta \right\} . . (17).$$

Då koefficienterna till $d\vartheta$ i de här förekommande integralerna äro periodiska funktioner af ϑ, så kunna de utvecklas under formen:

$$F(r) \cdot \frac{(1+e.\cos\vartheta)^2}{\sqrt{1-e^2.\cos^2\vartheta}} = \frac{B}{\pi} + B' . \cos\vartheta + B'' . \cos 2\vartheta + \quad \ldots\ldots\ldots\ldots (18)$$

$$F(r) . \sqrt{1-e^2.\cos^2\vartheta} = \frac{C}{\pi} + C' . \cos\vartheta + C'' . \cos 2\vartheta + \ldots\ldots\ldots\ldots (19);$$

inför man dessa värden i equ. (16) och (17), så erhåller man efter verkställd integration och med negligerande af de periodiska termerna:

$$\delta a = -2a^2 k^2 U \cdot \frac{B}{\pi} \cdot \vartheta \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (20)$$

$$\delta e = -\frac{a(1-e^2)}{e} \cdot k^2 U \cdot \frac{B-C}{\pi} \cdot \vartheta \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (21).$$

Då det blott är fråga om de sekulära störningarne uti a och e, så kan man i föregående equationer i stället för ϑ skrifva kometens medelanomali $= u$; för ett helt omlopp är $u = 2\pi$, och man finner således:

$$\Delta a = -4a^2 B \,.\, k^2 U \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (22)$$

$$\Delta e = -\frac{2a \,.\, \cos^2 \varphi}{\sin \varphi} \cdot (B-C) \,.\, k^2 U \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (23),$$

ur hvilka equationer man medelst equationerna (5) och (6) kan härleda följande:

$$\Delta \mu = +6\mu a \, B \,.\, k^2 U \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (24)$$

$$\Delta \varphi = -\frac{2a}{\sin 1''} \cdot \cot \varphi \,.\, (B-C) \,.\, k^2 U \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (25).$$

För att bestämma konstanterna B och C har man equat. (18) och (19), hvilka medelst equationen (12) öfvergå till följande:

$$F\{a(1-e \,.\, \cos\vartheta)\} \cdot \frac{(1+e \,.\, \cos\vartheta)^2}{\sqrt{1-e^2 \,.\, \cos^2\vartheta}} = \frac{B}{\pi} + B' \,.\, \cos\vartheta + B'' \,.\, \cos 2\vartheta + \ldots$$

$$F\{a(1-e \,.\, \cos\vartheta)\} \,.\, \sqrt{1-e^2 \,.\, \cos^2\vartheta} = \frac{C}{\pi} + C' \,.\, \cos\vartheta + C'' \,.\, \cos 2\vartheta + \ldots;$$

förändrar man dessa equationer ϑ till $\pi - \vartheta$, så bekommer man:

$$F\{a(1+e \,.\, \cos\vartheta)\} \cdot \frac{(1-e \,.\, \cos\vartheta)^2}{\sqrt{1-e^2 \,.\, \cos^2\vartheta}} = \frac{B}{\pi} - B' \,.\, \cos\vartheta + B'' \,.\, \cos 2\vartheta + \ldots$$

$$F\{a(1+e \,.\, \cos\vartheta)\} \,.\, \sqrt{1-e^2 \,.\, \cos^2\vartheta} = \frac{C}{\pi} - C' \,.\, \cos\vartheta + C'' \,.\, \cos 2\vartheta + \ldots,$$

och alltså genom att addera dessa equationer 2 och 2:

$$\frac{1}{\sqrt{1-e^2 \,.\, \cos^2\vartheta}} \cdot \left\{F\{a(1-e.\cos\vartheta)\}(1+e.\cos\vartheta)^2 + F\{a(1+e.\cos\vartheta)\}(1-e.\cos\vartheta)^2\right\} = \frac{2B}{\pi} + 2B'' \,.\, \cos 2\vartheta + \ldots$$

$$\sqrt{1-e^2 \,.\, \cos^2\vartheta} \,.\, \left\{F\{a(1-e \,.\, \cos\vartheta)\} + F\{a(1+e \,.\, \cos\vartheta)\}\right\} = \frac{2C}{\pi} + 2C' \,.\, \cos 2\vartheta + \ldots$$

Sätter man i dessa equationer:

$$F\{a(1-e \,.\, \cos\vartheta)\} = F'$$
$$F\{a(1+e \,.\, \cos\vartheta)\} = F''$$
$$\sqrt{1-e^2 \,.\, \cos^2\vartheta} \quad = \Delta,$$

så öfvergå de till:

$$\frac{1}{\Delta} \cdot \{F' \,.\, (1+e \,.\, \cos\vartheta)^2 + F'' \,.\, (1-e \,.\, \cos\vartheta)^2\} = \frac{2B}{\pi} + 2B'' \,.\, \cos 2\vartheta + \ldots\ldots\ldots (26)$$

$$\Delta \,.\, (F' + F'') = \frac{2C}{\pi} + 2C'' \,.\, \cos 2\vartheta + \ldots\ldots\ldots (27),$$

hvarföre man, om man integrerar dessa equationer och derefter tager integralerna mellan gränserna $\frac{\pi}{2}$ och 0, erhåller följande uttryck för B och C:

$$B = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \{F' (1+e \,.\, \cos\vartheta)^2 + F'' (1-e \,.\, \cos\vartheta)^2\} \cdot \frac{d\vartheta}{\Delta} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (28)$$

$$C = \int_0^{\frac{\pi}{2}} (F' + F'') \,.\, \Delta \,.\, d\vartheta \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (29),$$

vid hvilka expressioner jag får anmärka, att det ofvananförda felet hos PLANA består deri, att han på venstra sidan af likhetstecknen har $2B$ och $2C$ i stället för B och C.

Såsom PLANA på det anförda stället har visat, kunna förestående integraler uttryckas genom elliptiska funktioner, så ofta som $F(r)$ är af formen:

$$F(r) = B_0 + \frac{B_1}{r} + \frac{B_2}{r^2} + \ldots \frac{B_m}{r^m} + \ldots .$$

Under detta antagande har man nemligen, alldenstund

$$r = a\,(1 - e.\cos\vartheta) = \frac{a.\Delta^2}{1 + e.\cos\vartheta};$$

$$F' = F\{a(1-e.\cos\vartheta)\} = B_0 + \frac{B_1}{a}\cdot\frac{1+e.\cos\vartheta}{\Delta^2} + \frac{B_2}{a^2}\cdot\frac{(1+e.\cos\vartheta)^2}{\Delta^4} + \ldots \frac{B_m}{a^m}\cdot\frac{(1+e.\cos\vartheta)^m}{\Delta^{2m}} + \ldots$$

$$F'' = F\{a(1+e.\cos\vartheta)\} = B_0 + \frac{B_1}{a}\cdot\frac{1-e.\cos\vartheta}{\Delta^2} + \frac{B_2}{a^2}\cdot\frac{(1-e.\cos\vartheta)^2}{\Delta^4} + \ldots \frac{B_m}{a^m}\cdot\frac{(1-e.\cos\vartheta)^m}{\Delta^{2m}} + \ldots;$$

insätter man dessa värden på F' och F'' i equ. (28) och (29), så öfvergå de till:

$$B = \Sigma\,\frac{B_m}{a^m}\cdot\int_0^{\frac{\pi}{2}}\{(1+e.\cos\vartheta)^{m+2} + (1-e.\cos\vartheta)^{m+2}\}\cdot\frac{d\vartheta}{\Delta^{2m+1}} \quad \ldots\ldots\ldots \quad (30)$$

$$C = \Sigma\,\frac{B_m}{a^m}\cdot\int_0^{\frac{\pi}{2}}\{(1+e.\cos\vartheta)^{m} + (1-e.\cos\vartheta)^{m}\}\cdot\frac{d\vartheta}{\Delta^{2m-1}} \quad \ldots\ldots\ldots \quad (31)$$

hvarföre de äfven, om man observerar att:

$$e.\cos\vartheta = \sqrt{1-\Delta^2},$$

kunna skrifvas under följande form:

$$B = \Sigma\,\frac{B_m}{a^m}\cdot\int_0^{\frac{\pi}{2}}\{(1+\sqrt{1-\Delta^2})^{m+2} + (1-\sqrt{1-\Delta^2})^{m+2}\}\cdot\frac{d\vartheta}{\Delta^{2m+1}}$$

$$C = \Sigma\,\frac{B_m}{a^m}\cdot\int_0^{\frac{\pi}{2}}\{(1+\sqrt{1-\Delta^2})^{m} + (1-\sqrt{1-\Delta^2})^{m}\}\cdot\frac{d\vartheta}{\Delta^{2m-1}}$$

eller, hvilket är detsamma:

$$B = \Sigma\,\frac{B_m}{a^m}\cdot\int_0^{\frac{\pi}{2}}\left\{\left(\frac{1}{\Delta}+\sqrt{\frac{1}{\Delta^2}-1}\right)^{m+2} + \left(\frac{1}{\Delta}-\sqrt{\frac{1}{\Delta^2}-1}\right)^{m+2}\right\}\cdot\frac{d\vartheta}{\Delta^{m-1}} \quad \ldots\ldots\ldots \quad (32)$$

$$C = \Sigma\,\frac{B_m}{a^m}\cdot\int_0^{\frac{\pi}{2}}\left\{\left(\frac{1}{\Delta}+\sqrt{\frac{1}{\Delta^2}-1}\right)^{m} + \left(\frac{1}{\Delta}-\sqrt{\frac{1}{\Delta^2}-1}\right)^{m}\right\}\cdot\frac{d\vartheta}{\Delta^{m-1}} \quad \ldots\ldots\ldots \quad (33).$$

Då man vidare i allmänhet har: (pag. 270 af 1 Vol. af LACROIX' integral-kalkyl)

$$\left.\begin{aligned}\left(\frac{1}{\Delta}+\sqrt{\frac{1}{\Delta^2}-1}\right)^k + \left(\frac{1}{\Delta}-\sqrt{\frac{1}{\Delta^2}-1}\right)^k &= (\sqrt{-1})^k.\{1+(-1)^k\}.f(\Delta,k)\\ &+ \frac{k}{\Delta}\cdot(\sqrt{-1})^{k-1}.\{1+(-1)^{k-1}\}.f'(\Delta,k),\end{aligned}\right\} \quad \ldots \quad (34),$$

hvarest funktionerna f och f' bestämmas genom equationerna:

$$f(\Delta,k) = 1 - \frac{k^2}{2\Delta^2} + \frac{k^2(k^2-2^2)}{2.3.4.\Delta^4} - \frac{k^2(k^2-2^2)(k^2-4^2)}{2.3.4.5.6.\Delta^6} + \ldots\ldots\ldots \quad (35)$$

$$f'(\Delta,k) = 1 - \frac{k^2-1^2}{2.3.\Delta^2} + \frac{(k^2-1^2)(k^2-3^2)}{2.3.4.5\Delta^4} - \frac{(k^2-1^2)(k^2-3^2)(k^2-5^2)}{2.3.4.5.6.7.\Delta^6} + \ldots . \quad (36),$$

så öfvergå equationerna (32) och (33), då de utvecklas enligt dessa formler, till följande:

$$\left.\begin{aligned} B = &- \Sigma (\sqrt{-1})^m . \{1+(-1)^m\} \cdot \frac{B_m}{a^m} \cdot \int_0^{\frac{\pi}{2}} f(\Delta, m+2) \cdot \frac{d\vartheta}{\Delta^{m-1}} \\ &- \Sigma (m+2)(\sqrt{-1})^{m-1} . \{1-(-1)^m\} \cdot \frac{B_m}{a^m} \cdot \int_0^{\frac{\pi}{2}} f'(\Delta, m+2) \cdot \frac{d\vartheta}{\Delta^m} \end{aligned}\right\} \quad \ldots\ldots (37)$$

$$\left.\begin{aligned} C = &+ \Sigma (\sqrt{-1})^m . \{1+(-1)^m\} \cdot \frac{B_m}{a^m} \cdot \int_0^{\frac{\pi}{2}} f(\Delta, m) \cdot \frac{d\vartheta}{\Delta^{m-1}} \\ &+ \Sigma m . (\sqrt{-1})^{m-1} . \{1-(-1)^m\} \cdot \frac{B_m}{a_m} \cdot \int_0^{\frac{\pi}{2}} f'(\Delta, m) \cdot \frac{d\vartheta}{\Delta^m} \end{aligned}\right\} \quad \ldots\ldots (38).$$

Då alla i dessa equationer förekommande integraler äro af formen:

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{d\vartheta}{\Delta^{2i+1}} = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{d\vartheta}{(1-e^2 . \cos^2\vartheta)^i . \sqrt{1-e^2 . \cos^2\vartheta}} = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{d\vartheta}{(1-e^2 . \sin^2\vartheta)^i . \sqrt{1-e^2 . \sin^2\vartheta}},$$

så kunna de genom följande relation: (pag. 13 af Vol. 1 af LEGENDRES' Exercises)

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{d\vartheta}{\Delta^{2i+1}} = \frac{2i-2}{2i-1}\left(1+\frac{1}{1-e^2}\right) \cdot \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{d\vartheta}{\Delta^{2(i-1)+1}} - \frac{2i-3}{2i-1} \cdot \frac{1}{1-e^2} \cdot \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{d\vartheta}{\Delta^{2(i-2)+1}} \quad \ldots\ldots (39)$$

reduceras till de begge integralerna:

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sqrt{1-e^2 . \sin^2\vartheta} . d\vartheta = E' \quad \text{och} \quad \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{d\vartheta}{\sqrt{1-e^2 . \sin^2\vartheta}} = F',$$

för hvilka begge integraler LEGENDRE gifvit tabeller i bemälda Exercises.

15.

För att kunna använda de i föregående paragraf utvecklade formler, måste man först uppställa någon hypotes, som gifver mediets täthet och kometens radie, uttryckta i funktioner af afståndet från solen. ENCKE har härvid helt enkelt antagit kometens radie vara oföränderlig och mediets täthet vara omvändt proportionel mot quadraten på afståndet från solen; under detta antagande blir:

$$F(r) = \frac{1}{r^2}$$

och således blir i den ofvan ponerade utvecklingen af $F(r)$:

$$B_2 = 1,$$

hvaremot de öfriga koefficienterna B_0, B_1, B_3 . . . B_m . . . samtlige blifva $=0$. Till följe häraf gifva equationerna (37) och (38);

$$B = \frac{2}{a^2} \cdot \int_0^{\frac{\pi}{2}} \left(1 - \frac{8}{\Delta^2} + \frac{8}{\Delta^4}\right) \cdot \frac{d\vartheta}{\Delta} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (40)$$

$$C = -\frac{2}{a^2} \cdot \int_0^{\frac{\pi}{2}} \left(1 - \frac{2}{\Delta^2}\right) \cdot \frac{d\vartheta}{\Delta} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (41),$$

hvilka equationer med användande af reduktionsformeln (39) öfvergå i följande:

$$B = \frac{2}{a^2} \cdot \left\{ F' \cdot \left(1 - \frac{8}{3b^2}\right) - \frac{8E'}{3b^2}\left(1 - \frac{2}{b^2}\right)\right\}$$

$$C = -\frac{2}{a^2}\left\{F' - \frac{2E'}{b^2}\right\},$$

då man sätter $1 - e^2 = \cos^2\varphi = b^2$.

Insättas dessa värden på B och C uti equationerna (24) och (25), så erhåller man:

$$\Delta\mu = +\, 6\mu a k^2 U \cdot \frac{2}{a^2} \cdot \left\{F' \cdot \left(1 - \frac{8}{3b}\right) - \frac{8E'}{3b^2}\left(1 - \frac{2}{b^2}\right)\right\}$$

$$\Delta\varphi = -\frac{2a}{\sin 1''} \cdot \cot\varphi \cdot k^2 U \cdot \frac{2}{a^2} \cdot \left\{F' \cdot \left(2 - \frac{8}{3b^2}\right) - \frac{8E'}{3b^2}\left(\frac{7}{4} - \frac{2}{b^2}\right)\right\};$$

och då man i dessa equationer sätter:

$$F' \cdot \left(1 - \frac{8}{3b^2}\right) - \frac{8E'}{3b^2}\left(1 - \frac{2}{b^2}\right) = M'$$

$$F' \cdot \left(2 - \frac{8}{3b^2}\right) - \frac{8E'}{3b^2}\left(\frac{7}{4} - \frac{2}{b^2}\right) = M'',$$

så gifva de slutligen:

$$\Delta\mu = +\frac{12\mu}{a} \cdot M' \cdot k^2 U \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \quad (42)$$

$$\Delta\varphi = -\frac{4 \cdot \cot\varphi}{a \cdot \sin 1''} \cdot M'' \cdot k^2 U \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \quad (43).$$

Dessa equationer kan man behandla på samma sätt som equationerna (7) och (8) i paragrafen 13; utgår man då från samma data, så erhåller man först medelst LEGENDRE's tabeller:

$$E' = 1{,}44131 \qquad F' = 1{,}71921$$

och till följe häraf:

$$M' = +\,5{,}6222 \qquad M'' = +\,3{,}1698.$$

Då dessa värden insättas i equationen (42), så erhåller man:

$$\begin{array}{rl} \log a & = 0.58098 \\ \log \Delta\mu & = 9.38544 \\ \hline & 9.96642 \\ \log 12\mu k^2 M' & = 0.97878 \\ \hline \log U & = 8.98764 \\ \text{compl. } \log U & = 1.01236 \end{array} \qquad \begin{array}{rl} \log 12 & = 1.07918 \\ \log \mu & = 2.67853 \\ \log k^2 & = 6.47116 \\ \log M' & = 0.74991 \\ \hline \log 12\mu k^2 M' & = 0.97878 \end{array}$$

$$U = \frac{1}{10{,}289};$$

och då detta värde på U insättes i equ. (43), så bestämmes värdet på $\Delta\varphi$ i den Enckeska hypotesen genom följande räkning:

$$\begin{aligned}
\log 4 &= 0.60206\\
\log \cot\varphi &= 0.17473\\
\log k^2 &= 6.47116\\
\log U &= 8.98764\\
\log M'' &= 0.50103\\
\text{compl. } \log \sin 1'' &= 5.31443\\
\text{compl. } \log a &= 9.41902\\
\hline
\log \Delta\varphi &= 1.47007_n\\
\log \Delta\varphi &= -29''517.
\end{aligned}$$

Då det kunde vara af intresse att undersöka, i hvad mån den vid integrationen af differential-equationerna antagna oföränderligheten af elementerna kunde inflyta på resultatet af föregående räkning, så verkställde jag den äfven, utgående från de data, som gifvas af elementsystemet (III. 5.), eller:

$$\mu = 472''980 \qquad \varphi = 33°53'58''.$$

I detta fall fann jag:

$$E' = 1{,}44040 \qquad F' = 1{,}72041 \qquad M' = +5{,}6711 \qquad M'' = +3{,}2101$$

$$U = \frac{1}{10{,}232} \qquad \Delta\varphi = -29''745,$$

hvaraf man kan sluta, att den gjorda förutsättningen leder till ett tillräckligt noggrant resultat.

16.

Då den af ENCKE framställda formen för mediets täthet blott kan betraktas såsom en första approximation, så har VALZ försökt att derför substituera den Mariotte'ska lagen; och då han derjemte med denna lag förenat en hypotes om kometmassans elastiska natur, så har det lyckats honom att erhålla formler, som mycket nära återgifva de observationer, som af W. STRUVE och honom sjelf blifvit 1828 anställda på den Enckeska kometens diameter. (Astr. Nachr. 185). Vid utvecklingen af dessa formler har VALZ antagit kometens temperatur vara oföränderlig; jag skall dock i det följande visa, att, om man fullkomligt strängt vill härleda de af VALZ gifna slutformlerna, så måste man i stället för detta osannolika antagande substituera den hypotes, att kometens temperatur är proportionel mot $\frac{1}{r^2}$.

Föreställer man sig nemligen solen vara omgifven af ett elastiskt medium af sferisk form, och betraktar man häraf en sferisk sektor, hvars radie $= r$, bas $= f$ och volum $= S$, så är:

$$f = 4\pi r^2 . \sin^2 \tfrac{1}{2} a \quad \ldots\ldots\ldots (44)$$

$$S = \tfrac{1}{3} fr \quad \ldots\ldots\ldots\ldots (45),$$

då man med a betecknar vinkeln mellan sektorns axel och dess sidoyta. Differentierar man dessa equationer, så finner man:

$$df = 8\pi r \cdot \sin^2 \frac{1}{2} a \cdot dr$$

$$dS = \frac{1}{3}(fdr + rdf)$$

och alltså:

$$\frac{df}{f} = \frac{2}{r} \cdot dr \quad \ldots\ldots (46)$$

$$dS = f \cdot dr \quad \ldots\ldots (47)$$

Antager man vidare att mediets temperatur är oföränderlig och således dess täthet proportionel mot trycket, och betecknar man med D och P tätheten och trycket på enhetsytan, då afståndet från solen $= 1$, samt med d och p samma quantiteter, då afståndet från solen $= r$, så har man equationerna:

$$d = \frac{D}{P} \cdot p \qquad p = \frac{P}{D} \cdot d \quad \ldots\ldots (48).$$

Massan af sektorns differential är således $= \frac{D}{P} pf \cdot dr$, och det deraf förorsakade trycket $= \frac{G}{r^2} \cdot \frac{D}{P} pf \cdot dr$, då man med G betecknar enhetsmassans tryck på enhetsytan vid enhetsafståndet. Sätter man vidare det tryck, som utöfvas på sektorns bas $= \pi$, så bekommer man för bestämmandet deraf följande differential equation:

$$d\pi = -\frac{GD}{Pr^2} \cdot pf \cdot dr \quad \ldots\ldots (49).$$

Enligt det införda beteckningssättet är:

$$\pi : p = f : 1$$

och alltså har man:

$$\pi = fp \qquad p = \frac{\pi}{f} \quad \ldots\ldots (50)$$

differentierar man den sista af dessa equationer, så erhåller man:

$$dp = \frac{d\pi}{f} - \frac{\pi \cdot df}{f^2} = -\frac{GD}{Pr^2} pdr - \frac{p \cdot df}{f}$$

och alltså

$$\frac{dp}{p} = -\frac{GD}{Pr^2} \cdot dr - \frac{2}{r} \cdot dr \quad \ldots\ldots (51).$$

Integrerar man denna equation, så blir:

$$\log p = \frac{GD}{Pr} - 2 \log r + \log c'$$

eller

$$p = c' \cdot \frac{e^{\frac{GD}{Pr}}}{r^2},$$

hvarest e betecknar basen för de naturliga logaritmerna. För att bestämma konstanten c', har man:

$$p = P, \text{ då } r = 1;$$

följaktligen blir:

$$c = \frac{P}{e^{\frac{GD}{P}}}$$

$$p = \frac{P}{r^2} \cdot e^{\frac{GD}{P}\left(\frac{1}{r}-1\right)} \quad \ldots\ldots (52).$$

$$d = \frac{D}{r^2} \cdot e^{\frac{GD}{P}\left(\frac{1}{r}-1\right)} \quad \ldots\ldots (53).$$

Hvad kometen beträffar, så antager jag att den är af sferisk form samt består af ett elastiskt fluidum, hvars specifika elasticitet är proportionel mot $\frac{1}{r^2}$. Sätter man då dess radie $= R$, yta $= A$ och volum $= V$, då afståndet från solen $= 1$; och betecknar man med ϱ, α, v samma quantiteter, då afståndet $= r$, så är:

$$\left.\begin{aligned} A &= 4\pi R^2 & V &= \tfrac{4}{3}\pi R^3 \\ \alpha &= 4\pi \varrho^2 & v &= \tfrac{4}{3}\pi \varrho^3 \end{aligned}\right\} \quad \ldots\ldots (54).$$

Men betecknar man med E dess specifika elasticitet, då $r = 1$, så har man äfven dess volum enligt Mariotte'ska lagen bestämd genom analogien:

$$v : V = \left\{\begin{matrix} \frac{E}{r^2} : E \\ \frac{1}{p} : \frac{1}{P} \end{matrix}\right\},$$

hvaraf följer:

$$v = \frac{P}{pr^2} \cdot V \ldots\ldots (55)$$

Enligt equ. (52) är:

$$\frac{P}{pr^2} = e^{-\frac{GD}{P}\left(\frac{1}{r}-1\right)};$$

substituerar man detta värde i equ. (55), så blir:

$$v = V \cdot e^{-\frac{GD}{P}\left(\frac{1}{r}-1\right)} \quad \ldots\ldots (56).$$

och altså erhåller man genom equ. (54):

$$\varrho^3 = R^3 \cdot e^{-\frac{GD}{P}\left(\frac{1}{r}-1\right)} \quad \ldots\ldots (57).$$

I de nu utvecklade eqvationerna kan man äfven antaga $D = P = 1$; härigenom öfvergå de till följande enklare:

$$p = d = \frac{1}{r^2} \cdot e^{G\left(\frac{1}{r}-1\right)} \quad \ldots\ldots (58)$$

$$\varrho^3 = R^3 \cdot e^{-G\left(\frac{1}{r}-1\right)} \quad \ldots\ldots (59),$$

hvarest uttrycket för ϱ är identiskt med det, som Valz gifvit.

Tillfölje af det redan förut gjorda antagandet, att motståndet är proportionelt mot mediets täthet och kometens yta samt mot quadraten af dess hastighet, kan man alltså uttrycka detsamma genom följande formel:

$$T = -k^2 U \cdot \frac{a}{A} \cdot c^2 d \quad \ldots\ldots (60),$$

i hvilken expression $k^2 U$ betecknar motståndet, då $r=1$ och $c=1$. Men enligt equationerna (54) och (59) har man:

$$\frac{a}{A} = \frac{\varrho^2}{R^2} = e^{-\frac{2}{3} G \left(\frac{1}{r} - 1\right)};$$

enligt equationen (58) är:

$$d = \frac{1}{r^2} \cdot e^{G\left(\frac{1}{r} - 1\right)}$$

och c är bestämdt genom equationen:

$$c^2 = k^2 \left(\frac{2}{r} - \frac{1}{a}\right);$$

substituerar man derföre dessa värden i equ. (60), så bekommer man slutligen:

$$T = -\frac{k^4 U}{r^2}\left(\frac{2}{r} - \frac{1}{a}\right) \cdot e^{\frac{1}{3} G \left(\frac{1}{r} - 1\right)} \quad \ldots\ldots (61),$$

hvarföre $F(r)$ i denna hypotes uttryckes genom equationen:

$$F(r) = \frac{1}{r^2} \cdot e^{\frac{1}{3} G \left(\frac{1}{r} - 1\right)} \quad \ldots\ldots\ldots (62).$$

Sätter man $e^{\frac{1}{3} G \left(\frac{1}{r} - 1\right)}$ under formen:

$$e^{\frac{1}{3} G \left(\frac{1}{r} - 1\right)} = e^{-\frac{G}{3}} \cdot e^{\frac{G}{3r}}$$

och utvecklar man derefter den sednare faktorn efter potenserna af $\frac{G}{3r}$, så finner man att $F(r)$ antager formen:

$$F(r) = \frac{B_2}{r^2} + \frac{B_3}{r^3} + \ldots \frac{B_m}{r^m} + \ldots$$

och att således den i § 14 utvecklade integrations-metoden äfven här kan användas vid beräkningen sf quantiteterna B och C.

Men för att numeriskt kunna beräkna B och C, är det nödvändigt att först bestämma värdet på konstanten G. För detta ändamål kan man bruka equ. (59), som gifver:

$$\varrho^3 = R^3 \cdot e^{-G\left(\frac{1}{r} - 1\right)}$$

och således äfven:

$$\varrho'^3 = R^3 \cdot e^{-G\left(\frac{1}{r'} - 1\right)};$$

dividerar man den första af dessa equationer med den andra, så erhåller man:

$$\frac{\varrho^3}{\varrho'^3} = e^{G\left(\frac{1}{r'} - \frac{1}{r}\right)} = e^{\frac{G}{rr'}\left(r - r'\right)}$$

och alltså

$$G = \frac{3rr'(\log\varrho - \log\varrho')}{(r-r').\log e} \quad \ldots\ldots\ (68),$$

hvaraf man ser att värdet på G kan härledas ur tvenne observationer på samma komets diameter. De observationer, som jag härvid begagnat, äro de, som redan förut blifvit använda af Valz, från hvars afhandling jag lånat följande data för den Enckeska kometen:

1827 Nov. 7	$r = 1{,}3217$	Hor. Par. $= 16''{,}66$	Obs. diam. $= 18'$
Dec. 7	$r' = 0{,}8473$	18,12	6′;

häraf finner man $\log\varrho = 7.12966$, $\log\varrho' = 6.61605$ och alltså $G = 8{,}3755$. Med detta värde på G erhåller man följande värden på koefficienterna B_2, $B_3 \ldots$ $B_m \ldots$ i utvecklingen af $F(r)$:

$$\begin{aligned}
B_2 &= 0{,}06131\\
B_3 &= 0{,}17117\\
B_4 &= 0{,}23893\\
B_5 &= 0{,}22236\\
B_6 &= 0{,}15521\\
B_7 &= 0{,}08667\\
B_8 &= 0{,}04033\\
B_9 &= 0{,}01608\\
B_{10} &= 0{,}00561\\
B_{11} &= 0{,}00174\\
B_{12} &= 0{,}00049\\
B_{13} &= 0{,}00012.
\end{aligned}$$

Utvecklar man derefter equationerna (37) och (38) fullständigt, så erhåller man:

$$\begin{aligned}
B = {} & + \frac{2B_2}{a^2}\cdot\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{d\vartheta}{\Delta}\left(1 - \frac{8}{\Delta^2} + \frac{8}{\Delta^4}\right)\\
& + \frac{10B_3}{a^3}\cdot\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{d\vartheta}{\Delta^3}\left(1 - \frac{4}{\Delta^2} + \frac{16}{5.\Delta^4}\right)\\
& - \frac{2B_4}{a^4}\cdot\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{d\vartheta}{\Delta^3}\left(1 - \frac{18}{\Delta^2} + \frac{48}{\Delta^4} - \frac{32}{\Delta^6}\right)\\
& - \frac{14B_5}{a^5}\cdot\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{d\vartheta}{\Delta^5}\left(1 - \frac{8}{\Delta^2} + \frac{16}{\Delta^4} - \frac{64}{7.\Delta^6}\right)\\
& + \frac{2B_6}{a^6}\cdot\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{d\vartheta}{\Delta^5}\left(1 - \frac{32}{\Delta^2} + \frac{160}{\Delta^4} - \frac{256}{\Delta^6} + \frac{128}{\Delta^8}\right)\\
& + \frac{18B_7}{a^7}\cdot\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{d\vartheta}{\Delta^7}\left(1 - \frac{40}{3.\Delta^2} + \frac{48}{\Delta^4} - \frac{64}{\Delta^6} + \frac{256}{9.\Delta^8}\right)\\
& - \frac{2B_8}{a^8}\cdot\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{d\vartheta}{\Delta^7}\left(1 - \frac{50}{\Delta^2} + \frac{400}{\Delta^4} - \frac{1120}{\Delta^6} + \frac{1280}{\Delta^8} - \frac{512}{\Delta^{10}}\right)\\
& - \frac{22B_9}{a^9}\cdot\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{d\vartheta}{\Delta^9}\left(1 - \frac{20}{\Delta^2} + \frac{112}{\Delta^4} - \frac{256}{\Delta^6} + \frac{256}{\Delta^8} - \frac{1024}{11.\Delta^{10}}\right)
\end{aligned}$$

$$+\frac{2B_{10}}{a^{10}}\cdot\int_0^{\frac{\pi}{2}}\frac{d\vartheta}{\Delta^9}\left(1-\frac{72}{\Delta^2}+\frac{840}{\Delta^4}-\frac{3584}{\Delta^6}+\frac{6912}{\Delta^8}-\frac{6144}{\Delta^{10}}+\frac{2048}{\Delta^{12}}\right)$$

$$+\frac{26B_{11}}{a^{11}}\cdot\int_0^{\frac{\pi}{2}}\frac{d\vartheta}{\Delta^{11}}\left(1-\frac{28}{\Delta^2}+\frac{224}{\Delta^4}-\frac{768}{\Delta^6}+\frac{1280}{\Delta^8}-\frac{1024}{\Delta^{10}}+\frac{4096}{13.\Delta^{12}}\right)$$

$$-\frac{2B_{12}}{a^{12}}\cdot\int_0^{\frac{\pi}{2}}\frac{d\vartheta}{\Delta^{11}}\left(1-\frac{98}{\Delta^2}+\frac{1568}{\Delta^4}-\frac{9408}{\Delta^6}+\frac{26880}{\Delta^8}-\frac{39424}{\Delta^{10}}+\frac{28672}{\Delta^{12}}-\frac{8192}{\Delta^{14}}\right)$$

$$-\frac{30B_{13}}{a^{13}}\cdot\int_0^{\frac{\pi}{2}}\frac{d\vartheta}{\Delta^{13}}\left(1-\frac{112}{3.\Delta^2}+\frac{2016}{5.\Delta^4}-\frac{1920}{\Delta^6}+\frac{14080}{3.\Delta^8}-\frac{6144}{\Delta^{10}}+\frac{4096}{\Delta^{12}}-\frac{16384}{15.\Delta^{14}}\right)$$

$$C=-\frac{2B^2}{a^2}\cdot\int_0^{\frac{\pi}{2}}\frac{d\vartheta}{\Delta}\left(1-\frac{2}{\Delta^2}\right)$$

$$-\frac{6B_3}{a^3}\cdot\int_0^{\frac{\pi}{2}}\frac{d\vartheta}{\Delta^3}\left(1-\frac{4}{3.\Delta^2}\right)$$

$$+\frac{2B_4}{a^4}\cdot\int_0^{\frac{\pi}{2}}\frac{d\vartheta}{\Delta^3}\left(1-\frac{8}{\Delta^2}+\frac{8}{\Delta^4}\right)$$

$$+\frac{10B_5}{a^5}\cdot\int_0^{\frac{\pi}{2}}\frac{d\vartheta}{\Delta^5}\left(1-\frac{4}{\Delta^2}+\frac{16}{5.\Delta^4}\right)$$

$$-\frac{2B_6}{a^6}\cdot\int_0^{\frac{\pi}{2}}\frac{d\vartheta}{\Delta^5}\left(1-\frac{18}{\Delta^2}+\frac{48}{\Delta_4}-\frac{32}{\Delta^6}\right)$$

$$-\frac{14B_7}{a^7}\cdot\int_0^{\frac{\pi}{2}}\frac{d\vartheta}{\Delta^7}\left(1-\frac{8}{\Delta^2}+\frac{16}{\Delta^4}-\frac{64}{7.\Delta^6}\right)$$

$$+\frac{2B_8}{a^8}\cdot\int_0^{\frac{\pi}{2}}\frac{d\vartheta}{\Delta^7}\left(1-\frac{32}{\Delta^2}+\frac{160}{\Delta^4}-\frac{256}{\Delta^6}+\frac{128}{\Delta^8}\right)$$

$$+\frac{18B_9}{a^9}\cdot\int_0^{\frac{\pi}{2}}\frac{d\vartheta}{\Delta^9}\left(1-\frac{40}{3.\Delta^2}+\frac{48}{\Delta^4}-\frac{64}{\Delta^6}+\frac{256}{9.\Delta^8}\right)$$

$$-\frac{2B_{10}}{a^{10}}\cdot\int_0^{\frac{\pi}{2}}\frac{d\vartheta}{\Delta^9}\left(1-\frac{50}{\Delta^2}+\frac{400}{\Delta^4}-\frac{1120}{\Delta^6}+\frac{1280}{\Delta^8}-\frac{512}{\Delta^{10}}\right)$$

$$-\frac{22B_{11}}{a^{11}}\cdot\int_0^{\frac{\pi}{2}}\frac{d\vartheta}{\Delta^{11}}\left(1-\frac{20}{\Delta^2}+\frac{112}{\Delta^4}-\frac{256}{\Delta^6}+\frac{256}{\Delta^8}-\frac{1024}{11.\Delta^{10}}\right)$$

$$+\frac{2B_{12}}{a^{12}}\cdot\int_0^{\frac{\pi}{2}}\frac{d\vartheta}{\Delta^{11}}\left(1-\frac{72}{\Delta^2}+\frac{840}{\Delta^4}-\frac{3584}{\Delta^6}+\frac{6912}{\Delta^8}-\frac{6144}{\Delta^{10}}+\frac{2048}{\Delta^{12}}\right)$$

$$+\frac{26B_{13}}{a^{13}}\cdot\int_0^{\frac{\pi}{2}}\frac{d\vartheta}{\Delta^3}\left(1-\frac{28}{\Delta^2}+\frac{224}{\Delta^4}-\frac{768}{\Delta^6}+\frac{1280}{\Delta^8}-\frac{1024}{\Delta^{10}}+\frac{4096}{13.\Delta^{12}}\right).$$

Då man för Fayeska kometens första apparition har:

$$\log a = 0.580982,$$

så öfvergå förestående expressioner för B och C, sedan man i dem insatt detta värde för a samt de ofvan gifna värdena för koefficienterna B_2, $B_3 \ldots B_m \ldots$, i följande:

$$B = +0{,}008445 \cdot \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{d\vartheta}{\Delta} - 0{,}038890 \cdot \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{d\vartheta}{\Delta^3} - 0{,}019164 \cdot \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{d\vartheta}{\Delta^5} + 0{,}018090 \cdot \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{d\vartheta}{\Delta^7}$$

$$+ 0{,}025061 \cdot \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{d\vartheta}{\Delta^9} + 0{,}015203 \cdot \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{d\vartheta}{\Delta^{11}} + 0{,}006232 \cdot \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{d\vartheta}{\Delta^{13}} + 0{,}001958 \cdot \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{d\vartheta}{\Delta^{15}}$$

$$+ 0{,}000501 \cdot \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{d\vartheta}{\Delta^{17}} + 0{,}000108 \cdot \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{d\vartheta}{\Delta^{19}} + 0{,}000020 \cdot \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{d\vartheta}{\Delta^{21}} + 0{,}000003 \cdot \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{d\vartheta}{\Delta^{23}}$$

$$C = -0{,}008445 \cdot \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{d\vartheta}{\Delta} + 0{,}000595 \cdot \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{d\vartheta}{\Delta^3} + 0{,}009284 \cdot \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{d\vartheta}{\Delta^5} + 0{,}008784 \cdot \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{d\vartheta}{\Delta^7}$$

$$+ 0{,}004766 \cdot \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{d\vartheta}{\Delta^9} + 0{,}001849 \cdot \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{d\vartheta}{\Delta^{11}} + 0{,}000561 \cdot \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{d\vartheta}{\Delta^{13}} + 0{,}000140 \cdot \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{d\vartheta}{\Delta^{15}}$$

$$+ 0{,}000013 \cdot \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{d\vartheta}{\Delta^{17}} + 0{,}000006 \cdot \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{d\vartheta}{\Delta^{19}}.$$

Då vidare:

$$\varphi = 33^\circ\,46'\,22''$$ och alltså $\log e = \log \sin \varphi = 9.74500$,

så gifver equationen (39) följande reduktionsformler:

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{d\vartheta}{\Delta^3} = +1{,}44723 \cdot E'$$

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{d\vartheta}{\Delta^5} = +2{,}3611 \cdot E' - 0{,}48241 \cdot F'$$

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{d\vartheta}{\Delta^7} = +3{,}3659 \cdot E' - 0{,}94445 \cdot F'$$

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{d\vartheta}{\Delta^9} = +4{,}6195 \cdot E' - 1{,}4825 \cdot F'$$

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{d\vartheta}{\Delta^{11}} = +6{,}2602 \cdot E' - 2{,}1617 \cdot F'$$

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{d\vartheta}{\Delta^{13}} = +8{,}4571 \cdot E' - 3{,}0539 \cdot F'$$

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{d\vartheta}{\Delta^{15}} = +11{,}438 \cdot E' - 4{,}2515 \cdot F'$$

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{d\vartheta}{\Delta^{17}} = +15{,}518 \cdot E' - 5{,}8802 \cdot F'$$

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{d\vartheta}{\Delta^{19}} = +21{,}136 \cdot E' - 8{,}1144 \cdot F'$$

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{d\vartheta}{\Delta^{21}} = +28{,}907 . E' - 11{,}199 . F'$$

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{d\vartheta}{\Delta^{23}} = +39{,}698 . E' - 15{,}476 . F',$$

hvarigenom uttryckena för B och C reduceras till:

$$B = +0{,}25615 . E' - 0{,}10086 . F'$$
$$C = +0{,}09289 . E' - 0{,}03482 . F'.$$

Vidare har man enligt LEGENDRES tabeller:

$$E' = 1{,}44131 \qquad F' = 1{,}71921,$$

så att man slutligen erhåller:

$$B = +0{,}19579$$
$$C = +0{,}07403$$
$$B - C = +0{,}12176.$$

Då dessa värden på B och C insättas i equ. (24), så bekommer man:

$$\log \Delta\mu = 9.38544$$
$$\log 6\mu a k^2 B = 9.80061$$
$$\log U = 9.58483$$
$$\text{compl. log } U = 0.41517$$
$$U = \frac{1}{2{,}6012}$$

$$\log 6 = 0.77815$$
$$\log \mu = 2.67853$$
$$\log a = 0.58098$$
$$\log k^2 = 6.47116$$
$$\log B = 9.29179$$
$$\log 6\mu a k^2 B = 9.80061;$$

och då man vidare substituerar detta värde på U i equ. (25), så erhåller man det värde, som VALZ' hypotes gifver för $\Delta\varphi$, genom följande räkning:

$$\log 2 = 0.30103$$
$$\text{compl. log sin } 1'' = 5.31443$$
$$\log a = 0.58098$$
$$\log \cot \varphi = 0.17473$$
$$\log k^2 = 6.47116$$
$$\log U = 9.58483$$
$$\log (B-C) = 9.08551$$
$$\log \Delta\varphi = 1.51267,$$
$$\Delta\varphi = -32'',559.$$

Sammanställer man nu de särskilda värdena på $\Delta\varphi$, så har man:

Uti FAYES hypotes	$\Delta\varphi =$	$-24'',719$
» ENCKES dito		$-29{,}517$
» VALZ' dito		$-32{,}559$
Ur observationerna		$-34{,}574,$

af hvilka tal det synes mig obestridligt att den ENCKESKA förklaringen är den sannolikaste, isynnerhet som den, efter en ganska antaglig modifikation af dess detaljer, erhållit en ännu närmare anslutning till erfarenheten.

Sednare tillägg.

17.

Sedan jag afslutat förestående undersökning, uppstod hos mig någon betänklighet mot riktigheten af de störningsvärden, medelst hvilka jag förenat kometens andra apparition med den tredje, då dessa värden icke kunde vara beräknade med samma noggranhet som de, genom hvilka den första apparitionen blifvit förbunden med den andra. Vid den sistnämnda räkningen hade jag nemligen kunnat använda ett värde för den dagliga medelrörelsen, som väl i början var för stort, men sedan efterhand alltmera närmade sig det sanna värdet, så att någon betydligare afvikelse mellan de beräknade och sanna kometorterna ej kunde uppstå; deremot var det värde för dagliga medelrörelsen, som jag använde, för att beräkna störningarne mellan andra och tredje apparitionen, redan i början för litet, och då det således under räkningens fortgång allt mer och mer aflägsnade sig från det sanna värdet, så blefvo de beräknade kometorterna vid tredje apparitionen mer än 46′ i sann anomali efter de observerade. Då härtill kom att kometen i närheten af dess tredje perihelium, då afvikelsen mellan de beräknade och sanna orterna var som störst, uppnådde ett perijovium, som var så beskaffadt, att man med användande af de sanna orterna skulle erhållit ett ännu större närmande intill Jupiter, så beslöt jag att från början på nytt beräkna störningarne mellan kometens andra och tredje apparition. Vid denna beräkning utgick jag från det sist funna elementsystemet (II. 5), och härledde på följande sätt de formler, som jag dervid använde:

Låt x, y och z beteckna kometens sanna koordinater och $-T$ den i motsatt riktning mot tangenten verkande kraften, så bestämmes kometens rörelse genom följande differentialequationer, uti hvilka beteckningssättet för öfrigt är lånadt från Enckes förut citerade afhandling i Berliner Jahrbuch för 1858:

$$\left.\begin{aligned}\frac{d^2x}{dt^2} &= -\frac{k^2x}{r^3} + \Sigma m'k^2\left(\frac{x'-x}{\varrho'^3} - \frac{x'}{r'^3}\right) + T\cdot\frac{dx}{dt}\cdot\frac{dt}{ds}\\ \frac{d^2y}{dt^2} &= -\frac{k^2y}{r^3} + \Sigma m'k^2\left(\frac{y'-y}{\varrho'^3} - \frac{y'}{r'^3}\right) + T\cdot\frac{dy}{dt}\cdot\frac{dt}{ds}\\ \frac{d^2z}{dt^2} &= -\frac{k^2z}{r^3} + \Sigma m'k^2\left(\frac{z'-z}{\varrho'^3} - \frac{z'}{r'^3}\right) + T\cdot\frac{dz}{dt}\cdot\frac{dt}{ds}\end{aligned}\right\} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \quad (1.)$$

Betecknar man deremot med x^0, y^0, z^0 koordinaterna till en punkt, hvars rörelse är gifven genom följande equationer:

$$\left.\begin{aligned}\frac{d^2x^0}{dt^2} &= -\frac{k^2x^0}{r^{0\,3}} + T^0\cdot\frac{dx^0}{dt}\cdot\frac{dt}{ds^0}\\ \frac{d^2y^0}{dt^2} &= -\frac{k^2y^0}{r^{0\,3}} + T^0\cdot\frac{dy^0}{dt}\cdot\frac{dt}{ds^0}\\ \frac{d^2z^0}{dt^2} &= -\frac{k^2z^0}{r^{0\,3}} + T^0\cdot\frac{dz^0}{dt}\cdot\frac{dt}{ds^0}\end{aligned}\right\} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \quad (2.)$$

så kan man vid beräkningen af störningarne mellan andra och tredje apparitionen, då formen af funktionen T ännu är obekant, åtminstone approximativt antaga att equationerna (2) satisfieras af elementsystemet (II. 5). För att erhålla störningarne af de med systemet (II. 5) beräknade koordinaterna, behöfver man alltså blott subtrahera equationerna (2) från equationerna (1); sätter man dervid såsom vanligt:

$$x - x^0 = \xi, \qquad y - y^0 = \eta, \qquad z - z^0 = \zeta,$$

så erhåller man följande equationer:

$$\left.\begin{aligned}
\frac{d^2\xi}{dt^2} &= k^2\left(\frac{x^0}{r^{0\,3}}-\frac{x}{r^3}\right)+\Sigma m'k^2\left(\frac{x'-x}{\varrho'^3}-\frac{x'}{r'^3}\right)+T'\cdot\frac{dx}{dt}\cdot\frac{dt}{ds}-T^0\cdot\frac{dx^0}{dt}\cdot\frac{dt}{ds^0}\\
\frac{d^2\eta}{dt^2} &= k^2\left(\frac{y^0}{r^{0\,3}}-\frac{y}{r^3}\right)+\Sigma m'k^2\left(\frac{y'-y}{\varrho'^3}-\frac{y'}{r'^3}\right)+T'\cdot\frac{dy}{dt}\cdot\frac{dt}{ds}-T^0\cdot\frac{dy^0}{dt}\cdot\frac{dt}{ds^0}\\
\frac{d^2\zeta}{dt^2} &= k^2\left(\frac{z^0}{r^{0\,3}}-\frac{z}{r^3}\right)+\Sigma m'k^2\left(\frac{z'-z}{\varrho'^3}-\frac{z'}{r'^3}\right)+T'\cdot\frac{dz}{dt}\cdot\frac{dt}{ds}-T^0\cdot\frac{dz^0}{dt}\cdot\frac{dt}{ds^0}
\end{aligned}\right\}\quad\ldots\ldots\ldots

0h Berl med. tid.			$\delta\xi$.	$\delta\eta$.	$\delta\zeta$.
1851	Okt.	28	− 0,02	+ 0,06	− 0,04
	Nov.	17	− 0,03	+ 0,06	− 0,04
	Dec.	7	− 0,04	+ 0,07	− 0,04
	Dec.	27	− 0,04	+ 0,07	− 0,04
1852	Jan.	16	− 0,05	+ 0,07	− 0,04
	Febr.	5	− 0,06	+ 0,07	− 0,04
	Febr.	25	− 0,07	+ 0,06	− 0,04
	Mars	16	− 0,08	+ 0,05	− 0,03
	Apr.	5	− 0,09	+ 0,04	− 0,03
	Apr.	25	− 0,09	+ 0,03	− 0,03
	Maj	15	− 0,09	+ 0,01	− 0,02
	Juni	4	− 0,09	− 0,01	− 0,01
	Juni	24	− 0,09	− 0,04	0,00
	Juli	14	− 0,08	− 0,07	+ 0,01
	Aug.	3	− 0,07	− 0,10	+ 0,02
	Aug.	23	− 0,06	− 0,14	+ 0,03
	Sept.	12	− 0,04	− 0,19	+ 0,04
	Okt.	2	− 0,01	− 0,25	+ 0,06
	Okt.	22	+ 0,02	− 0,30	+ 0,07
	Nov.	11	+ 0,06	− 0,37	+ 0,08
	Dec.	1	+ 0,11	− 0,44	+ 0,10
	Dec.	21	+ 0,17	− 0,51	+ 0,11
1853	Jan.	10	+ 0,24	− 0,59	+ 0,13
	Jan.	30	+ 0,32	− 0,68	+ 0,14
	Febr.	19	+ 0,42	− 0,76	+ 0,15
	Mars	11	+ 0,53	− 0,86	+ 0,16
	Mars	31	+ 0,65	− 0,95	+ 0,17
	Apr.	20	+ 0,79	− 1,05	+ 0,18
	Maj	10	+ 0,94	− 1,14	+ 0,19
	Maj	30	+ 1,11	− 1,24	+ 0,20
	Juni	19	+ 1,30	− 1,33	+ 0,20
	Juli	9	+ 1,51	− 1,42	+ 0,20
	Juli	29	+ 1,74	− 1,50	+ 0,20
	Aug.	18	+ 1,99	− 1,57	+ 0,19
	Sept.	7	+ 2,26	− 1,63	+ 0,18
	Sept.	27	+ 2,56	− 1,68	+ 0,16
	Okt.	17	+ 2,87	− 1,71	+ 0,14
	Nov.	6	+ 3,21	− 1,72	+ 0,11
	Nov.	26	+ 3,57	− 1,71	+ 0,08
	Dec.	16	+ 3,95	− 1,68	+ 0,04
1854	Jan.	5	+ 4,35	− 1,62	− 0,01
	Jan.	25	+ 4,77	− 1,53	− 0,07
	Febr.	14	+ 5,22	− 1,41	− 0,14

0^h Berl. med. tid.		$\delta\xi$	$\delta\eta$.	$\delta\zeta$
1854	Febr. 14	+ 5,22	− 1,41	− 0,14
	Mars 6	+ 5,68	− 1,26	− 0,21
	Mars 26	+ 6,16	− 1,06	− 0,29
	Apr. 15	+ 6,67	− 0,83	− 0,39
	Maj 5	+ 7,19	− 0,55	− 0,49
	Maj 25	+ 7,72	− 0,22	− 0,61
	Juni 14	+ 8,28	+ 0,17	− 0,74
	Juli 4	+ 8,85	+ 0,61	− 0,88
	Juli 24	+ 9,43	+ 1,12	− 1,03
	Aug. 13	+ 10,02	+ 1,69	− 1,20
	Sept. 2	+ 10,63	+ 2,33	− 1,39
	Sept. 22	+ 11,24	+ 3,04	− 1,59
	Okt. 12	+ 11,87	+ 3,84	− 1,81
	Nov. 1	+ 12,49	+ 4,73	− 2,05
	Nov. 21	+ 13,12	+ 5,71	− 2,31
	Dec. 11	+ 13,75	+ 6,79	− 2,59
	Dec. 31	+ 14,38	+ 7,97	− 2,89

Medelæquinoctium 1860,0

1854	Okt. 12	+ 11,86	+ 3,87	− 1,81
	Nov. 1	+ 12,48	+ 4,76	− 2,05
	Nov. 21	+ 13,11	+ 5,74	− 2,31
	Dec. 11	+ 13,74	+ 6,82	− 2,58
	Dec. 31	+ 14,36	+ 8,00	− 2,88
1855	Jan. 20	+ 14,98	+ 9,30	− 3,21
	Febr. 9	+ 15,59	+ 10,72	− 3,56
	Mars 1	+ 16,18	+ 12,27	− 3,93
	Mars 21	+ 16,76	+ 13,95	− 4,34
	Apr. 10	+ 17,31	+ 15,78	− 4,78
	Apr. 30	+ 17,84	+ 17,77	− 5,24
	Maj 20	+ 18,83	+ 19,92	− 5,75
	Juni 9	+ 18,79	+ 22,24	− 6,29
	Juni 29	+ 19,20	+ 24,75	− 6,87
	Juli 19	+ 19,56	+ 27,46	− 7,50
	Aug. 8	+ 19,86	+ 30,38	− 8,17
	Aug. 28	+ 20,09	+ 33,53	− 8,89
	Sept. 17	+ 20,24	+ 36,93	− 9,66
	Okt. 7	+ 20,30	+ 40,59	− 10,50
	Okt. 27	+ 20,26	+ 44,52	− 11,39
	Nov. 16	+ 20,10	+ 48,75	− 12,35
	Dec. 6	+ 19,81	+ 53,29	− 13,38
	Dec. 26	+ 19,38	+ 58,16	− 14,49
1856	Jan. 15	+ 18,78	+ 63,40	− 15,68

0h Berl. med. tid.			$\delta\xi$.		$\delta\eta$.		$\delta\zeta$.
1856	Jan. 15	+	18,78	+	63,40	−	15,68
	Febr. 4	+	17,99	+	69,02	−	16,96
	Febr. 24	+	16,99	+	75,06	−	18,33
	Mars 15	+	15,75	+	81,54	−	19,81
	Apr. 4	+	14,24	+	88,50	−	21,41
	Apr. 24	+	12,43	+	95,98	−	23,13
	Maj 14	+	10,27	+	104,02	−	24,99
	Juni 3	+	7,73	+	112,66	−	26,99
	Juni 23	+	4,75	+	121,94	−	29,16
	Juli 13	+	1,27	+	131,92	−	31,50
	Aug. 2	−	2,77	+	142,65	−	34,04
	Aug. 22	−	7,44	+	154,20	−	36,79
	Sept. 11	−	12,84	+	166,64	−	39,78
	Okt. 1	−	19,07	+	180,03	−	43,02
	Okt. 21	−	26,24	+	194,45	−	46,55
	Nov. 10	−	34,49	+	210,00	−	50,39
	Nov. 30	−	43,97	+	226,77	−	54,58
	Dec. 20	−	54,88	+	244,86	−	59,16
1857	Jan. 9	−	67,42	+	264,39	−	64,16
	Jan. 29	−	81,84	+	285,47	−	69,65
	Febr. 18	−	98,45	+	308,24	−	75,66
	Mars 10	−	117,59	+	332,82	−	82,26
	Mars 30	−	139,68	+	359,37	−	89,52
	Apr. 19	−	165,22	+	388,02	−	97,51
	Maj 9	−	194,81	+	418,91	−	106,33
	Maj 29	−	229,17	+	452,19	−	116,07
	Juni 18	−	269,17	+	487,98	−	126,85
	Juli 8	−	315,83	+	526,34	−	138,79
	Juli 28	−	370,41	+	567,32	−	152,02
	Aug. 17	−	434,48	+	610,89	−	166,69
	Sept. 6	−	509,88	+	656,82	−	182,96
	Sept. 26	−	598,87	+	704,71	−	201,01
	Okt. 16	−	704,20	+	753,79	−	220,98
	Nov. 5	−	829,21	+	802,82	−	243,01
	Nov. 25	−	977,96	+	849,85	−	267,17
	Dec. 15	−	1155,26	+	891,85	−	293,44
1858	Jan. 4	−	1366,78	+	924,28	−	321,59
	Jan. 24	−	1618,87	+	940,35	−	351,10
	Febr. 13	−	1918,33	+	930,11	−	380,96
	Mars 5	−	2271,58	+	879,31	−	409,29
	Mars 25	−	2683,07	+	767,87	−	433,09
	Apr. 14	−	3152,40	+	568,71	−	447,56
	Maj 4	−	3669,59	+	247,26	−	445,68

0^h Berl. med. tid.	$\delta\xi$.	$\delta\eta$.	$\delta\zeta$.
1858 Maj 4	− 3669,59	+ 247,26	− 445,68
Maj 24	− 4207,53	− 236,58	− 417,70
Juni 13	− 4714,96	− 920,87	− 351,74
Juli 3	− 5108,15	− 1826,96	− 235,53
Juli 23	− 5275,33	− 2936,60	− 60,98
Aug. 12	− 5099,06	− 4168,21	+ 169,71
Sept. 1	− 4501,50	− 5371,07	+ 438,40
Sept. 21	− 3492,82	− 6357,14	+ 711,38
Okt. 11	− 2189,03	− 6967,03	+ 949,37
Okt. 31	− 774,31	− 7130,66	+ 1121,71
Nov. 20	+ 567,95	− 6883,18	+ 1216,01

Om de nya värden på ξ, η och ζ, som erhållas genom dessa korrektioners anbringande till de förut angifna värdena, gäller samma anmärkning som om dessa, eller att de icke äro fullt noggranna i 7:de decimalen; deremot lemna de här anförda korrektionerna genom den regelbundna gången hos deras differenser en säker kontroll på riktigheten af de båda särskilda störningsräkningarne.

18.

För den tid, som omfattar tredje apparitionen, beräknade jag följande noggranna störningsvärden, hvilka äro uttryckta i enheter af 7:de decimalen samt hänförda till ekliptikan och medelæquinocticum 1860,0:

0^h Berl. med. tid.	ξ.	η.	ζ.
1858 Sept. 7	− 645356,8	+ 520090,6	− 153751,3
» 11	− 660941,9	+ 505770,7	− 152938,8
» 15	− 676027,6	+ 490813,9	− 151966,1
» 19	− 690571,1	+ 475254,2	− 150834,5
» 23	− 704532,1	+ 459129,0	− 149546,6
» 27	− 717874,4	+ 442479,3	− 148105,8
Okt. 1	− 730565,5	+ 425348,7	− 146516,3
» 5	− 742576,9	+ 407783,2	− 144783,1
» 9	− 753884,5	+ 389830,6	− 142911,9
» 13	− 764467,9	+ 371540,1	− 140909,2
» 17	− 774311,2	+ 352961,1	− 138782,0

samt härledde härur följande störningar uti kometens, till sanna æquatorn och sanna æquinoctiet hänförda, heliocentriska koordinater:

0^h Berl. med. tid.	dx.	dy.	dz.
1858 Sept. 7	− 645207,1	+ 538479,0	+ 66086,7
» 11	− 660797,4	+ 525022,0	+ 61132,2
» 15	− 675888,4	+ 510917,0	+ 56071,2
» 19	− 690437,3	+ 496195,5	+ 50915,9
» 23	− 704403,8	+ 480892,8	+ 45678,6
» 27	− 717751,7	+ 465047,9	+ 40372,7

0h Berl. med. tid.		dx.	dy.	dz.
1858 Sept.	27	− 717751,7	+ 465047,9	+ 40372,7
Okt.	1	− 730448,4	+ 448702,5	+ 35011,7
»	5	− 742465,5	+ 431900,7	+ 29609,1
»	9	− 753778,8	+ 414688,5	+ 24179,1
»	13	− 764368,0	+ 397113,6	+ 18374,9
»	17	− 774217,1	+ 379224,3	+ 13289,9

Med användande af dessa störningsvärden gaf elementsystemet (II. 5), jemfördt med de sist bestämda normalorterna för tredje apparitionen eller:

Berl. med. tid.		$A.\ R.$	Decl.
1858 Sept.	14,0	86°13′ 0″,5	+ 18°44′28″,5
Okt.	9,0	99.34.28, 4	+ 14.33.52, 0

följande afvikelser mellan räkning och observation:

Berl. med. tid.		$d\alpha$. Cos. δ.	$d\delta$.
1858 Sept.	14,0	+ 48″,2	+ 0″,8
Okt.	9,0	+ 55, 7	− 4, 4

Medelst dessa differenser samt dem, som i § 11 blifvit funna mellan elementsystemet (I. 5) och normalorterna för de begge första apparitionerna, erhöll jag sålunda följande vilkors-eqvationer för bestämmandet af korrektionerna till elementsystemet (I. 5):

				$d\alpha$. Cos. δ.					Vigt.
$0=+8{,}4809.dM^0+0{,}0262d(10000\mu^0)+3{,}1608.dq^0+2{,}1860.d\pi^0-0{,}2519.d\left(\frac{\delta\gamma^0}{10}\right)-0{,}0873.di^0$								+ 2″,0	6,00
0=+8,2409	+0,0273	+3,2508	+2,1620	−0,2893	−0,0838			+ 0,4	19,50
0=+7,6659	+0,0272	+3,1919	+2,0412	−0.3006	−0,0769			— 1,2	8,00
0=+6,4092	+0,0261	+2,9636	+1,7529	−0,2792	−0,0720			— 0,6	17,25
0=+5,7990	+0,0259	+2,8439	+1,6121	−0,2618	−0,0645			— 1,0	9,50
0=+4.6016	+0,0253	+2,6100	+1,3428	−0,2249	−0,0892			— 1,3	10,00
0=+4.1991	+0,0252	+2.5318	+1,2560	−0,2149	−0,0971			+ 1,5	8,00
0=+3,1023	+0,0253	+2,3127	+1,0346	−0,2049	−0,1258			+ 1,4	4,00
0=+2,5219	+0,0254	+2,1816	+0,9302	−0,2168	−0,1434			— 1,9	5,00
0=+1,9607	+0,4931	−2,2612	+0,8100	−0,5353	−0,1369	+0,2278.$d(10000x)$	−2,1457.dy	— 2,1	3,00
0=+2,1178	+0,5422	−1,8750	+0,7169	−0,5217	−0,0832	+0,2550	−1,7991	+ 3,5	2,00
0=+2,3248	+0,6048	−1,4368	+0,6612	−0,4816	−0,0293	+0,2892	−1,3941	— 0,8	7,75
0=+2,5000	+0,6589	−0,9720	+0,6340	−0,4156	+0,0114	+0,3192	−0,9523	+ 0,9	7,50
0=+3,8264	+2,0963	+1,2660	+0,9019	+0,0024	−0,0295	+2,1110	+2,5243	+48.2	6,00
0=+4,0274	+2,2179	+2,1259	+1,0329	+0,0982	−0,0945	+2,2449	+4,2577	+55,7	5,25
				$d\delta$.					
0=−0,1037	−0,0103	−0,6756	−0,0785	+3,1060	−1,5147			+ 2,3	6,25
0=−0.1315	−0,0119	−0,7777	−0,1109	+2.6752	−1,6449			+ 1,3	19,50
0=−0,1997	−0,0122	−0,7983	−0,1442	+2,2171	−1,6870			+ 3,9	8,00
0=−0,2938	−0,0107	−0,7144	−0,1741	+1,5084	−1,6376			— 2,5	16,75
0=−0,3200	−0,0096	−0,6503	−0,1770	+1,2184	−1,5833			— 5,2	8,75
0=−0.3351	−0,0072	−0,5006	−0,1645	+0,6551	−1,4327			+ 0,4	9,25
0=−0,3371	−0,0063	−0,4518	−0,1578	+0,4762	−1,3688			+ 2,0	8,00
0=−0,3454	−0,0045	−0,3487	−0,1408	+0,0118	−1,1570			— 0,4	4,00
0=−0,3540	−0,0040	−0,3297	−0,1381	−0,2158	−1,0211			+ 0,3	5,00
0=+0,3525	+0,0862	−0,5523	+0,1757	+1,4457	+0,5388	+0,0386	−0,5240	— 2.6	3,00
0=+0,3822	+0,0952	−0,5006	+0,1543	+1,4237	+0,3176	+0,0435	−0,4803	— 1,6	2,00
0=+0,4378	+0,1118	−0,4071	+0.1383	+1,3816	+0,1172	+0,0524	−0,3950	— 1,3	7,75
0=+0,4545	+0,1183	−0,2720	+0,1203	+1.3160	−0,0522	+0,0566	−0,2665	+ 1,4	6.75
0=−0.5703	−0,3088	+0,0469	−0,1361	+2,1993	−0,3576	−0,3073	+0,0935	+ 0,8	6,00
0=−0,6847	−0,3751	−0,2382	−0,1708	+2,2409	−0,6940	−0,3778	−0,4775	— 4,4	5,25

genom hvilkas lösning efter minsta qvadrat metoden följande värden på de obekanta framgingo:

$$dM^\circ = +1'',15$$
$$d\mu^\circ = +0,000314$$
$$d\varphi^\circ = +1,25$$
$$d\pi^\circ = -6,48$$
$$d\Omega^\circ = -9,33$$
$$di^\circ = -0,98$$
$$dx = -0,001913$$
$$dy = -5,013$$

Då dessa värden insattes i vilkors-eqvationerna, blefvo följande fel öfriga:

Berl. med. tid.			$d\alpha \cdot \cos\delta$	$d\delta$.
1843	Nov.	30,0	+ 1″,96	+ 0″,40
	Dec.	13,0	+ 0,38	− 0,03
	Dec.	25,0	− 1,16	+ 3,15
1844	Jan.	13,0	− 0,47	− 2,44
	Jan.	22,0	− 0,83	− 4,85
	Febr.	11,0	− 1,06	+ 1,23
	Febr.	19,0	+ 1,73	+ 2,95
	Mars	18,0	+ 1,54	+ 0,79
	Apr.	8,0	− 1,88	+ 1,56
1850	Dec.	3,0	+ 0,67	− 3,74
1851	Jan.	1,0	+ 5,36	− 2,54
	Jan.	30,0	− 0,36	− 2,28
	Febr.	25,0	− 0,43	+ 0,25
1858	Sept.	14,0	+ 1,93	+ 3,82
	Okt.	9,0	− 1,01	+ 2,65

till följe hvaraf qvadratsumman $[pvv]$ blef = 902″,0, i öfverensstämmelse hvarmed eliminationen gaf $[pmn \cdot 8] = 903'',1$. Medelfelet m i den observation, hvars vigt = 1, fann jag således = 6″,40 eller något större än i § 11, hvarest jag funnit $m = 6'',28$.

Sedan jag anbringat de här ofvan funna korrektionerna till elementsystemerna (I. 5) och (II. 5) och sålunda erhållit följande sannolikaste, för epokerna oskulerande, elementer:

1843 Nov. 9,0 Berl. med. tid

$\mu^\circ = 477''016935$
$M^\circ = 3^\circ\ 1'24''03$
$\varphi^\circ = 33.46.23,02$
$\pi^\circ = 49.33.45,25$
$\Omega^\circ = 209.29.26,76$
$i^\circ = 11.22.31,55$
$x = +\ 0''240993$
$y = -39,587$

(med. æqu. för epoken) .. (I. 6.)

1851 Febr. 20,0 Berl. med. tid

$\mu = 475''292912$
$M = 354^\circ 35' 26''00$
$\varphi = 33.42.25,04$
$\pi = 49.42.\ 3,18$
$\Omega = 209.31.\ 6,23$
$i = 11.21.37,51$
$x = +\ 0''240993$
$y = -39,587$

(med. æqu. för epoken) .. (II. 6.)

jemförde jag elementsystemet (II. 6) direkt med normalorterna för tredje apparitionen, för att derigenom erhålla en ytterligare kontroll på räkningens riktighet; jag fann dervid följande afvikelser mellan räkning och observation:

Berl. med. tid.	$d\alpha$. Cos. δ.	$d\delta$.
1858 Sept. 14,0	+ 1″,7	+ 4″,0
Okt. 9,0	− 1,1	+ 2,6

hvilka fullkomligt öfverensstämma med dem, som jag nyss förut funnit genom substitution i vilkors eqvationerna.

Angående de nya värden, som jag här funnit för x och y, får jag anmärka att förhållandet mellan dessa storheter mer än förut är afvikande från de förhållanden, som i det föregående blifvit beräknade medelst de trenne hypoteser, som hittills blifvit framställda för formen af funktionen T.

19.

För att slutligen bekomma nya elementer för den tredje apparitionen, beräknade jag för epoken 1858 Okt. 1,0 följande värden för kometens heliocentriska, till ekliptikan och medelæquinoctium 1860,0 hänförda, koordinater och hastigheter:

$x^0 = + 0{,}9356116$	$y^0 = + 1{,}4167392$	$z^0 = - 0{,}1543920$
$\xi = - 0{,}0730565$	$\eta = + 0{,}0425349$	$\zeta = - 0{,}0146516$
$x = + 0{,}8625551$	$y = + 1{,}4592741$	$z = - 0{,}1690436$
$\frac{dx^0}{dt} = - 0{,}0132165.20$	$\frac{dy^0}{dt} = + 0{,}0092929.16$	$\frac{dz^0}{dt} = - 0{,}0029359.04$
$\frac{d\xi}{dt} = - 0{,}0003088.94$	$\frac{d\eta}{dt} = - 0{,}0004338.95$	$\frac{d\zeta}{dt} = + 0{,}0000415.57$
$\frac{dx}{dt} = - 0{,}0135254.14$	$\frac{dy}{dt} = + 0{,}0088590.21$	$\frac{dz}{dt} = - 0{,}0028943.47$

hvarur jag härledde följande, för epoken oskulerande, elementsystem:

$$\left.\begin{array}{l} \text{1858 Okt. 1,0 Berl. med. tid.} \\ \mu = 476''59802 \\ M = 2°23'45''40 \\ \varphi = 33.45.18{,}83 \\ \pi = 49.50.\ 7{,}92 \\ \Omega = 209.39.48{,}93 \\ i = 11.22.10{,}03 \\ x = + 0''240993 \\ y = - 39{,}587 \end{array}\right\} \begin{array}{l} \text{med æquin.} \\ \text{för epoken.} \end{array} \Bigg\} \ldots \text{(III. 6.)}$$

Då detta elementsystem betydligt afviker från det förut beräknade systemet (III. 5) och bland annat leder till en omloppstid, som är nära 21 dagar kortare, så ansåg jag det för nödvändigt att direkt jemföra detsamma med de under tredje apparitionen anställda observationerna. För detta ändamål härledde jag först ur systemet (III. 6), betraktadt såsom konstant, följande efemerid:

0h Berl. med. tid.	Geoc. A. R.	Geoc. Decl.	Log. ϱ.	Aberr. tid.
1858 Sept. 7	81°54′10″7	+ 19°33′17″6	0.17835	0d008688
8	82.31.52,8	+ 19.26.59,6	0.17615	0,008644
9	83. 9.21,1	+ 19.20.28,1	0.17396	0,008600
10	83.46.35,2	+ 19.13.43,2	0.17176	0,008557
11	84.23.34,8	+ 19. 6.45,0	0.16957	0,008514
12	85. 0.19,5	+ 18.59.33,7	0.16738	0,008471
13	85.36.48,8	+ 18.52. 9,4	0.16519	0,008429
14	86.13. 2,4	+ 18.44.32,3	0.16301	0,008387
15	86.49. 0,0	+ 18.36.42,5	0.16083	0,008345
16	87.24.41,1	+ 18.28.40,2	0.15865	0,008303
17	88. 0. 5,3	+ 18.20.25,7	0.15647	0,008261
18	88.35.12,2	+ 18.11.59,1	0.15429	0,008220
19	89.10. 1,6	+ 18. 3.20,5	0.15212	0,008179
20	89.44.33,0	+ 17.54.30,1	0.14995	0,008138
21	90.18.46,0	+ 17.45.28,2	0.14778	0,008097
22	90.52.40,3	+ 17.36.14,9	0.14561	0,008057
23	91.26.15,4	+ 17.26 50,4	0.14344	0,008017
24	91.59.31,0	+ 17.17.14,8	0.14127	0,007977
25	92.32.26,6	+ 17. 7.28,4	0.13911	0,007937
26	93. 5. 1,9	+ 16.57.31,4	0.13695	0,007898
27	93.37.16,4	+ 16.47.24,0	0.13480	0,007859
28	94. 9. 9,7	+ 16.37. 6,5	0.13264	0,007820
29	94.40.41,3	+ 16.26.39,0	0.13049	0,007781
30	95.11.50,8	+ 16.16. 1,9	0.12833	0,007743
Okt. 1	95.42.37,6	+ 16. 5.15,3	0.12618	0,007705
2	96.13. 1,4	+ 15.54.19,5	0.12403	0,007667
3	96.43. 1,7	+ 15.43.14,8	0.12189	0,007629
4	97.12.38,1	+ 15.32. 1,4	0.11974	0,007591
5	97.41.50,2	+ 15.20.39,7	0.11760	0,007554
6	98.10.37,6	+ 15. 9. 9,9	0.11546	0,007517
7	98.38.59,9	+ 14.57.32,2	0.11333	0,007480
8	99. 6.56,7	+ 14.45.47,0	0.11120	0,007443
9	99.34.27,5	+ 14.33.54,6	0.10907	0,007407
10	100. 1.32,1	+ 14.21.55,3	0.10695	0,007371
11	100.28.10,1	+ 14. 9.49,3	0.10483	0,007335
12	100.54.21,1	+ 13.57.37,0	0.10272	0,007299
13	101.20. 4,8	+ 13.45.18,7	0.10061	0,007264
14	101.45.20,9	+ 13.32.54,7	0.09851	0,007229
15	102.10. 9,1	+ 13.20.25,2	0.09641	0,007194
16	102.34.29,1	+ 13. 7.50,6	0.09432	0,007159
17	102.58.20,5	+ 12.55.11,2	0.09223	0,007125

hvarefter jag jemförde denna efemerid med samtliga observationerna och sålunda erhöll följande afvikelser mellan räkning och observation:

	$d\alpha$. Cos. δ.	$d\delta$.	
1858 Sept. 8	− 0″8	+ 3″1	Berlin.
9	+ 5,1	+ 13,7	»
10	+ 9,0	− 1,5	»
14	+ 4,6	+ 7,0	»
15	+ 3,2	+ 3,1	Cambridge.
15	+ 2,8	+ 6,8	Berlin.
16	− 5,4	− 0,3	Cambridge.
20	− 3,0	− 2,2	Berlin.
1858 Okt. 4	+ 3,3	− 1,4	Berlin.
6	+ 8,4	− 1,3	»
7	+ 2,7	− 0,4	»
8	− 5,0	+ 6,4	Cambridge.
9	− 7,6	+ 7,7	»
11	− 12,9	− 2,8	»
16	+ 5,0	+ 9,2	Berlin.

Tager man medium af dessa afvikelser, så finner man:

Berl. med. tid.	$d\alpha$. Cos. δ.	$d\delta$.
1858 Sept. 14,0	+ 1″9	+ 3″7
Okt. 9,0	− 0,9	+ 2,5

hvilka tal, då de fullkomligt öfverensstämma med dem, som blifvit funna i föregående paragraf, följaktligen kontrollera beräkningen af elementsystemet (III. 6).

20.

För att närmare undersöka den i förra paragrafen omnämnda afvikelsen mellan elementsystemerna (III. 5) och (III. 6), reducerade jag dem jemte systemerna (II. 5) och (II. 6), ur hvilka de blifvit härledda, till samma epok och samma æquinoctium, hvarigenom jag erhöll:

1858 Okt. 1,0 Berl. med. tid.			1858 Okt. 1,0 Berl. med. tid.			*Elementstörningar.*
μ = 475″54273			μ = 472″98033			$\Delta\mu$ = − 2″56240
M = 1°43′10″21			M = 2°22′26″43			ΔM = + 0°39′16″22
φ = 33.41.53,25		..(II. 5.)	φ = 33.53.57,74		..(III. 5.)	$\Delta\varphi$ = + 0.12. 4,39
π = 49.49.34,47	med. æquin. 1860,0.		π = 49.52.56,86	med. æquin. 1860,0.		$\Delta\pi$ = + 0. 3.22,39
Ω = 209.38.53,53			Ω = 209.41. 6,26			$\Delta\Omega$ = + 0. 2.12,73
i = 11.21.35,03			i = 11.22.10,25			Δi = + 0. 0.35,22
1858 Okt. 1,0 Berl. med. tid.			1858 Okt. 1,0 Berl. med. tid.			*Elementstörningar.*
μ = 475″53922			μ = 476″59802			$\Delta\mu$ = + 1″05880
M = 1°43′ 2″66			M = 2°23′45″40			ΔM = + 0°40′42″74
φ = 33.41.44,58		..(II. 6)	φ = 33.45.18,83		..(III. 6.)	$\Delta\varphi$ = + 0. 3.34,25
π = 49.49.27,99	med. æquin. 1860,0.		π = 49.51.10,60	med. æquin. 1860,0.		$\Delta\pi$ = + 0. 1.42,61
Ω = 209.38.44,20			Ω = 209.40.53,47			$\Delta\Omega$ = + 0. 2. 9,27
i = 11.21.34,05			i = 11.22. 9,54			Δi = + 0. 0.35,49

Då skiljaktigheterna mellan dessa elementstörningar äro allt för stora, för att vara verkliga, eller med andra ord för att kunna förklaras genom den nya beräkningen af ko-

ordinatstörningarne under kometens andra omlopp, så måste man söka ursprunget till dem i det sätt, hvarpå elementsystemet (III. 5) blifvit bildadt. Detta system har nemligen erhållits sålunda, att jag ansett de med systemet (II. 3) beräknade koordinatstörningarne äfven gälla för systemet (II. 5) och således kunna omedelbart anbringas till de ur det sednare härledda koordinaterna. Men att ett sådant förfaringssätt icke är riktigt finner man lätt såväl af olikheten mellan de med systemet (II. 5) i § 17 beräknade koordinatstörningarne och dem, som i § 8 erhållits ur systemet (II. 3), som i synnerhet deraf, att den ofvan funna skiljaktigheten mellan elementstörningarne nästan helt och hållet försvinner, om man anbringar de med systemet (II. 3) beräknade koordinatstörningarne till sjelfva det system, ur hvilket de blifvit härledda. För den ofvan antagna epoken finner man nemligen i detta fall följande koordinater och hastigheter, hänförda till ekliptikan och medelæquinoctium 1860,0:

$x^0 = +0{,}953707$	$y^0 = +1{,}403784$	$z^0 = -0{,}150319$
$\xi = -0{,}072770$	$\eta = +0{,}043206$	$\zeta = -0{,}014735$
$x = +0{,}880937$	$y = +1{,}446990$	$z = -0{,}165054$
$\frac{dx^0}{dt} = -0{,}01314015$	$\frac{dy^0}{dt} = +0{,}00940998$	$\frac{dz^0}{dt} = -0{,}00294877$
$\frac{d\xi}{dt} = -0{,}00031545$	$\frac{d\eta}{dt} = -0{,}00043083$	$\frac{d\zeta}{dt} = +0{,}00004036$
$\frac{dx}{dt} = -0{,}01345560$	$\frac{dy}{dt} = +0{,}00897915$	$\frac{dz}{dt} = -0{,}00290841$

Beräknar man härur nya elementer och jemför dem derefter med systemet (II. 3), så finner man:

						Elementstörningar.
1858 Okt. 1,0 Berl. med. tid.			1858 Okt. 1,0 Berl med. tid.			
$\mu = 475''1764$			$\mu = 476''2133$			$\Delta\mu = +1''036{,}9$
$M = 1°32'\ 1''1$			$M = 2°12'43''7$			$\Delta M = +0°40'42''6$
$\varphi = 33.42.46{,}9$			$\varphi = 33.46.25{,}8$			$\Delta\varphi = +0.\ 3.38{,}9$
$\pi = 49.49.34{,}8$	med. æquin. 1860,0.	..(II. 3.)	$\pi = 49.51.20{,}3$	med. æquin. 1860,0.	..(III. 3.)	$\Delta\pi = +0.\ 1.45{,}5$
$\Omega = 209.38.51{,}9$			$\Omega = 209.41.\ 2{,}0$			$\Delta\Omega = +0.\ 2.10{,}1$
$i = 11.21.33{,}6$			$i = 11.22.\ 9{,}1$			$\Delta i = +0.\ 0.35{,}5$

hvarest elementstörningarne så nära öfverensstämma med dem, som tillhöra systemet (III. 6), att de bevisa på en gång nödvändigheten och riktigheten af den här företagna nya beräkningen af koordinatstörningarne under kometens andra omlopp.

Bihang,

innehållande hjelptabeller för beräkningen af de speciela störningarne, efter samma anordning som i Astronomische Nachrichten N:o 1144. .

Mars. Medelæquinoctium 1850,0. $m' = \frac{1}{2680337}$

0h Berl. med. tid	x'	y'	z'	$-400 \cdot \frac{m' k^2 x'}{r'^3}$	$-400 \cdot \frac{m' k^2 y'}{r'^3}$	$-400 \cdot \frac{m' k^2 z'}{r'^3}$
				i enheter af 7:de decimalen.		
1843 Okt. 30	+ 1,3280	— 0,3855	— 0,0404	— 0,221	+ 0,064	+ 0,007
Nov. 19	+ 1,3880	— 0,0870	— 0,0354	— 0,228	+ 0,014	+ 0,006
Dec. 9	+ 1,3870	+ 0,2154	— 0,0289	— 0,221	— 0,034	+ 0,005
Dec. 29	+ 1,3269	+ 0,5086	— 0,0212	— 0,204	— 0,078	+ 0,003
1844 Jan. 18	+ 1,2124	+ 0,7811	— 0,0125	— 0,178	— 0,115	+ 0,002
Febr. 7	+ 1,0501	+ 1,0228	— 0,0034	— 0,147	— 0,143	+ 0,000
Febr. 27	+ 0,8485	+ 1,2264	+ 0,0058	— 0,113	— 0,163	— 0,001
Mars 18	+ 0,6166	+ 1,3864	+ 0,0149	— 0,078	— 0,175	— 0,002
Apr. 7	+ 0,3638	+ 1,4995	+ 0,0234	— 0,044	— 0,180	— 0,003
Apr. 27	+ 0,0992	+ 1,5644	+ 0,0312	— 0,011	— 0,179	— 0,004
Maj 17	— 0,1685	+ 1,5816	+ 0,0380	+ 0,018	— 0,173	— 0,004
Juni 6	— 0,4313	+ 1,5522	+ 0,0438	+ 0,046	— 0,164	— 0,005
Juni 26	— 0,6820	+ 1,4790	+ 0,0482	+ 0,070	— 0,151	— 0,005
Juli 16	— 0,9140	+ 1,3654	+ 0,0514	+ 0,091	— 0,136	— 0,005
Aug. 5	— 1,1218	+ 1,2155	+ 0,0532	+ 0,109	— 0,118	— 0,005
Aug. 25	— 1,3003	+ 1,0338	+ 0,0536	+ 0,125	— 0,099	— 0,005
Sept. 14	— 1,4454	+ 0,8256	+ 0,0527	+ 0,138	— 0,079	— 0,005
Okt. 4	— 1,5535	+ 0,5963	+ 0,0503	+ 0,149	— 0,057	— 0,005
Okt. 24	— 1,6218	+ 0,3517	+ 0,0467	+ 0,157	— 0,034	— 0,005
Nov. 13	— 1,6484	+ 0,0980	+ 0,0419	+ 0,162	— 0,010	— 0,004
Dec. 3	— 1,6317	— 0,1582	+ 0,0360	+ 0,163	+ 0,016	— 0,004
Dec. 23	— 1,5712	— 0,4102	+ 0,0292	+ 0,162	+ 0,042	— 0,003

Jupiter. Medelæquinoctium 1850,0. $m' = \frac{1}{1047,879}$

0h Berl. med. tid	x'	y'	z'	$-400 \cdot \frac{m' k^2 x'}{r'^3}$	$-400 \cdot \frac{m' k^2 y'}{r'^3}$	$-400 \cdot \frac{m' k^2 z'}{r'^3}$
				i enheter af 7:de decimalen.		
1843 Okt. 30	+ 4,31041	— 2,55394	— 0,08847	— 38,695	+ 22,927	+ 0,794
Nov. 19	+ 4,38391	— 2,41566	— 0,09062	— 39,468	+ 21,748	+ 0,816
Dec. 9	+ 4,45326	— 2,27510	— 0,09269	— 40,203	+ 20,539	+ 0,837
Dec. 29	+ 4,51840	— 2,13240	— 0,09467	— 40,900	+ 19,303	+ 0,857
1844 Jan. 18	+ 4,57925	— 1,98766	— 0,09656	— 41,556	+ 18,038	+ 0,876
Febr. 7	+ 4,63573	— 1,84102	— 0,09836	— 42,172	+ 16,748	+ 0,894
Febr. 27	+ 4,68780	— 1,69264	— 0,10006	— 42,744	+ 15,434	+ 0,912
Mars 18	+ 4,73540	— 1,54265	— 0,10167	— 43,274	+ 14,097	+ 0,929
Apr. 7	+ 4,77846	— 1,39117	— 0,10318	— 43,758	+ 12,739	+ 0,945
Apr. 27	+ 4,81692	— 1,23835	— 0,10459	— 44,198	+ 11,363	+ 0,959
Maj 17	+ 4,85074	— 1,08433	— 0,10590	— 44,590	+ 9,968	+ 0,973
Juni 6	+ 4,87989	— 0,92927	— 0,10711	— 44,935	+ 8,557	+ 0,986
Juni 26	+ 4,90432	— 0,77332	— 0,10822	— 45,232	+ 7,132	+ 0,998
Juli 16	+ 4,92400	— 0,61662	— 0,10922	— 45,481	+ 5,695	+ 1,008
Aug. 5	+ 4,93892	— 0,45932	— 0,11011	— 45,679	+ 4,248	+ 1,018
Aug. 25	+ 4,94907	— 0,30158	— 0,11090	— 45,827	+ 2,793	+ 1,026
Sept. 14	+ 4,95441	— 0,14354	— 0,11158	— 45,925	+ 1,331	+ 1,034
Okt. 4	+ 4,95493	+ 0,01464	— 0,11215	— 45,973	— 0,136	+ 1,041
Okt. 24	+ 4,95063	+ 0,17281	— 0,11261	— 45,969	— 1,605	+ 1,046
Nov. 13	+ 4,94151	+ 0,33081	— 0,11297	— 45,914	— 3,074	+ 1,049
Dec. 3	+ 4,92757	+ 0,48848	— 0,11321	— 45,808	— 4,541	+ 1,052
Dec. 23	+ 4,90884	+ 0,64568	— 0,11334	— 45,650	— 6,004	+ 1,054

Saturnus. Medelæquinoctium 1850,0. $m' = \frac{1}{3501,6}$

0^h Berl. med. tid	x'	y'	z'	$-400 \cdot \frac{m'k^2x'}{r'^3}$	$-400 \cdot \frac{m'k^2y'}{r'^3}$	$-400 \cdot \frac{m'k^2z'}{r'^3}$
				i enheter af 7:de decimalen.		
1843 Okt. 30	+ 4,3639	— 9,0208	— 0,0263	— 1,466	+ 3 030	+ 0,009
Nov. 19	+ 4,4579	— 8,9717	— 0,0309	— 1,499	+ 3,016	+ 0,010
Dec. 9	+ 4,5514	— 8,9215	— 0,0354	— 1,531	+ 3,002	+ 0,012
Dec. 29	+ 4,6444	— 8,8702	— 0,0400	— 1,564	+ 2,987	+ 0,013
1844 Jan. 18	+ 4,7368	— 8,8178	— 0,0446	— 1,597	+ 2,972	+ 0,015
Febr. 7	+ 4,8286	— 8,7643	— 0,0492	— 1,629	+ 2,957	+ 0,017
Febr. 27	+ 4,9198	— 8,7098	— 0,0538	— 1,661	+ 2,941	+ 0,018
Mars 18	+ 5,0104	— 8,6542	— 0,0584	— 1,694	+ 2,925	+ 0,020
Apr. 7	+ 5,1004	— 8,5977	— 0,0629	— 1,726	+ 2,909	+ 0,021
Apr. 27	+ 5,1899	— 8,5403	— 0,0675	— 1,758	+ 2,892	+ 0,023
Maj 17	+ 5,2788	— 8,4818	— 0,0720	— 1,789	+ 2,875	+ 0,024
Juni 6	+ 5,3671	— 8,4223	— 0,0766	— 1,821	+ 2,858	+ 0,026
Juni 26	+ 5,4547	— 8,3618	— 0,0811	— 1,853	+ 2,840	+ 0,027
Juli 16	+ 5,5417	— 8,3002	— 0,0856	— 1,885	+ 2,822	+ 0,029
Aug. 5	+ 5,6279	— 8,2377	— 0,0901	— 1,916	+ 2,804	+ 0,031
Aug. 25	+ 5,7135	— 8,1742	— 0,0946	— 1,947	+ 2,785	+ 0,032
Sept. 14	+ 5,7983	— 8,1098	— 0,0990	— 1,978	+ 2,766	+ 0,034
Okt. 4	+ 5,8825	— 8,0444	— 0,1035	— 2,009	+ 2,747	+ 0,035
Okt. 24	+ 5,9660	— 7,9780	— 0,1080	— 2,040	+ 2,727	+ 0,037
Nov. 13	+ 6,0487	— 7,9105	— 0,1124	— 2,071	+ 2,707	+ 0,038
Dec. 3	+ 6,1307	— 7,8421	— 0,1168	— 2,101	+ 2,687	+ 0,040
Dec. 23	+ 6,2119	— 7,7727	— 0,1213	— 2,132	+ 2,666	+ 0,041

Venus. Medelæquinoctium 1850,0. $m' = \frac{1}{401839}$

0^h Berl. med. tid	x'	y'	z'	$-400 \cdot \frac{m'k^2x'}{r'^3}$	$-400 \cdot \frac{m'k^2y'}{r'^3}$	$-400 \cdot \frac{m'k^2z'}{r'^3}$
				i enheter af 7:de decimalen.		
1843 Okt. 30	— 0,4309	— 0,5822	+ 0,0160	+ 3,338	+ 4,509	— 0,124
Nov. 19	— 0,0600	— 0,7243	— 0,0074	+ 0,460	+ 5,556	+ 0,057
Dec. 9	+ 0,3292	— 0,6488	— 0,0286	— 2,512	+ 4,951	+ 0,218
Dec. 29	+ 0,6200	— 0,3793	— 0,0412	— 4,734	+ 2,896	+ 0,315
1844 Jan. 18	+ 0,7252	+ 0,0036	— 0,0415	— 5,573	— 0,028	+ 0,319
Febr. 7	+ 0,6121	+ 0,3853	— 0,0293	— 4,753	— 2,992	+ 0,228
Febr. 27	+ 0,3131	+ 0,6496	— 0,0082	— 2,458	— 5,101	+ 0,064
Mars 18	— 0,0820	+ 0,7143	+ 0,0154	+ 0,649	— 5,657	— 0,122
Apr. 7	— 0,4515	+ 0,5577	+ 0,0343	+ 3,587	— 4,431	— 0,272
Apr. 27	— 0,6808	+ 0,2279	+ 0,0424	+ 5,391	— 1,804	— 0,336
Maj 17	— 0,6992	— 0,1727	+ 0,0375	+ 5,491	+ 1,356	— 0,294
Juni 6	— 0,5027	— 0,5204	+ 0,0210	+ 3,904	+ 4,041	— 0,163
Juni 26	— 0,1532	— 0,7100	— 0,0019	+ 1,178	+ 5,457	+ 0,014
Juli 16	+ 0,2426	— 0,6859	— 0,0242	— 1,852	+ 5,237	+ 0,185
Aug. 5	+ 0,5659	— 0,4566	— 0,0393	— 4,317	+ 3,484	+ 0,300
Aug. 25	+ 0,7200	— 0,0908	— 0,0426	— 5,521	+ 0,696	+ 0,327
Sept. 14	+ 0,6577	+ 0,3022	— 0,0332	— 5,093	— 2,340	+ 0,257
Okt. 4	+ 0,3962	+ 0,6033	— 0,0136	— 3,102	— 4,724	+ 0,107
Okt. 24	+ 0,0134	+ 0,7194	+ 0,0100	— 0,106	— 5,687	— 0,079
Nov. 13	— 0,3734	+ 0,6130	+ 0,0306	+ 2,966	— 4,869	— 0,243
Dec. 3	— 0,6442	+ 0,3163	+ 0,0417	+ 5,108	— 2,508	— 0,331
Dec. 23	— 0,7152	— 0,0787	+ 0,0398	+ 5,626	+ 0,619	— 0,313
1845 Jan. 12	— 0,5659	— 0,4496	+ 0,0257	+ 4,407	+ 3,501	— 0,200
Febr. 1	— 0,2439	— 0,6836	+ 0,0037	+ 1,879	+ 5,266	— 0,029
Febr. 21	+ 0,1518	— 0,7114	— 0,0194	— 1,161	+ 5,438	+ 0,148
Mars 13	+ 0,5022	— 0,5261	— 0,0367	— 3,830	+ 4,013	+ 0,280

Venus. Medelæquinoctium 1850,0. $m' = \frac{1}{401839}$

0h Berl. med. tid		x'	y'	z'	$-400 \cdot \frac{m' k^2 x'}{r'^3}$	$-400 \cdot \frac{m' k^2 y'}{r'^3}$	$-400 \cdot \frac{m' k^2 z'}{r'^3}$
					i enheter af 7:de decimalen.		
1845	Mars 13	+ 0,5022	— 0,5261	— 0,0367	— 3,830	+ 4,013	+ 0,280
	Apr. 2	+ 0,7025	— 0,1836	— 0,0430	— 5,378	+ 1,406	+ 0,329
	Apr. 22	+ 0,6920	+ 0,2139	— 0,0365	— 5,345	— 1,652	+ 0,281
	Maj 12	+ 0,4723	+ 0,5464	— 0,0189	— 3,689	— 4,268	+ 0,147
	Juni 1	+ 0,1083	+ 0,7118	+ 0,0045	— 0,855	— 5,617	— 0,035
	Juni 21	— 0,2889	+ 0,6575	+ 0,0264	+ 2,293	— 5,219	— 0,210
	Juli 11	— 0,5963	+ 0,3990	+ 0,0402	+ 4,733	— 3,167	— 0,319
	Juli 31	— 0,7187	+ 0,0166	+ 0,0415	+ 5,670	— 0,131	— 0,327
	Aug. 20	— 0,6193	— 0,3710	+ 0,0299	+ 4,836	+ 2,897	— 0,234
	Sept. 9	— 0,3305	— 0,6455	+ 0,0092	+ 2,552	+ 4,985	— 0,071
	Sept. 29	+ 0,0585	— 0,7249	— 0,0143	— 0,448	+ 5,549	+ 0,109
	Okt. 19	+ 0,4300	— 0,5868	— 0,0335	— 3,280	+ 4,476	+ 0,255
	Nov. 8	+ 0,6730	— 0,2733	— 0,0427	— 5,145	+ 2,090	+ 0,326
	Nov. 28	+ 0,7144	+ 0,1219	— 0,0391	— 5,505	— 0,939	+ 0,301
	Dec. 18	+ 0,5402	+ 0,4802	— 0,0237	— 4,208	— 3,740	+ 0,185
1846	Jan. 7	+ 0,2014	+ 0,6918	— 0,0011	— 1,586	— 5,447	+ 0,009
	Jan. 27	— 0,1992	+ 0,6903	+ 0,0218	+ 1,580	— 5,475	— 0,173
	Febr. 16	— 0,5380	+ 0,4747	+ 0,0380	+ 4,273	— 3,770	— 0,302
	Mars 8	— 0,7097	+ 0,1116	+ 0,0423	+ 5,609	— 0,882	— 0,334
	Mars 28	— 0,6620	— 0,2861	+ 0,0337	+ 5,182	+ 2,240	— 0,263
	Apr. 17	— 0,4114	— 0,5964	+ 0,0145	+ 3,184	+ 4,616	— 0,112
	Maj 7	— 0,0359	— 0,7260	— 0,0089	+ 0,276	+ 5,566	+ 0,068
	Maj 27	+ 0,3504	— 0,6376	— 0,0297	— 2,673	+ 4,864	+ 0,226
	Juni 16	+ 0,6321	— 0,3586	— 0,0416	— 4,827	+ 2,738	+ 0,318
	Juli 6	+ 0,7246	+ 0,0277	— 0,0411	— 5,571	— 0,213	+ 0,316
	Juli 26	+ 0,5988	+ 0,4055	— 0,0282	— 4,653	— 3,150	+ 0,219
	Aug. 15	+ 0,2910	+ 0,6597	— 0,0068	— 2,287	— 5,183	+ 0,053
	Sept. 4	— 0,1061	+ 0,7110	+ 0,0168	+ 0,840	— 5,633	— 0,133
	Sept. 24	— 0,4701	+ 0,5420	+ 0,0357	+ 3,735	— 4,306	— 0,284
	Okt. 14	— 0,6882	+ 0,2046	+ 0,0425	+ 5,448	— 1,620	— 0,337
	Nov. 3	— 0,6932	— 0,1961	+ 0,0368	+ 5,440	+ 1,539	— 0,289
	Nov. 23	— 0,4852	— 0,5370	+ 0,0197	+ 3,765	+ 4,168	— 0,153
	Dec. 13	— 0,1297	— 0,7148	— 0,0033	+ 0,996	+ 5,491	+ 0,025
1847	Jan. 2	+ 0,2651	— 0,6776	— 0,0254	— 2,023	+ 5,172	+ 0,194
	Jan. 22	+ 0,5806	— 0,4376	— 0,0399	— 4,430	+ 3,339	+ 0,304
	Febr. 11	+ 0,7225	— 0,0669	— 0,0424	— 5,543	+ 0,513	+ 0,325
	Mars 3	+ 0,6472	+ 0,3238	— 0,0322	— 5,015	— 2,510	+ 0,250
	Mars 23	+ 0,3756	+ 0,6161	— 0,0123	— 2,944	— 4,829	+ 0,096
	Apr. 12	— 0,0110	+ 0,7192	+ 0,0114	+ 0,087	— 5,690	— 0,091
	Maj 2	— 0,3940	+ 0,5999	+ 0,0316	+ 3,130	— 4,766	— 0,251
	Maj 22	— 0,6546	+ 0,2942	+ 0,0420	+ 5,190	— 2,332	— 0,337
	Juni 11	— 0,7123	— 0,1029	+ 0,0393	+ 5,604	+ 0,809	— 0,309
	Juli 1	— 0,5507	— 0,4684	+ 0,0245	+ 4,285	+ 3,645	— 0,191
	Juli 21	— 0,2212	— 0,6915	+ 0,0023	+ 1,703	+ 5,323	— 0,018
	Aug. 10	+ 0,1752	— 0,7061	— 0,0207	— 1,339	+ 5,395	+ 0,158
	Aug. 30	+ 0,5192	— 0,5093	— 0,0374	— 3,960	+ 3,884	+ 0,285
	Sept. 19	+ 0,7080	— 0,1602	— 0,0430	— 5,423	+ 1,227	+ 0,329
	Okt. 9	+ 0,6844	+ 0,2367	— 0,0357	— 5,289	— 1,830	+ 0,276
	Okt. 29	+ 0,4536	+ 0,5618	— 0,0176	— 3,546	— 4,392	+ 0,137
	Nov. 18	+ 0,0843	+ 0,7149	+ 0,0059	— 0,665	— 5,644	— 0,047
	Dec. 8	— 0,3109	+ 0,6472	+ 0,0276	+ 2,469	— 5,139	— 0,219
	Dec. 28	— 0,6095	+ 0,3786	+ 0,0406	+ 4,837	— 3,004	— 0,326
1848	Jan. 17	— 0,7190	— 0,0076	+ 0,0411	+ 5,669	+ 0,060	— 0,324
	Febr. 6	— 0,6067	— 0,3917	+ 0,0289	+ 4,734	+ 3,056	— 0,225
	Febr. 26	— 0,3090	— 0,6562	+ 0,0078	+ 2,385	+ 5,064	— 0,061
	Mars 17	+ 0,0823	— 0,7226	— 0,0156	— 0,630	+ 5,530	+ 0,119
	Apr. 6	+ 0,4491	— 0,5723	— 0,0344	— 3,425	+ 4,365	+ 0,262
	Apr. 26	+ 0,6816	— 0,2509	— 0,0429	— 5,213	+ 1,919	+ 0,328
	Maj 16	+ 0,7098	+ 0,1456	— 0,0385	— 5,473	— 1,122	+ 0,297
	Juni 5	+ 0,5237	+ 0,4979	— 0,0225	— 4,083	— 3,881	+ 0,176
	Juni 25	+ 0,1780	+ 0,6981	+ 0,0003	— 1,402	— 5,500	— 0,002

Venus. Medelæquinoctium 1850,0. $m' = \frac{1}{401839}$

0 Berl. med. tid			x'	y'	z'	$-400 \cdot \frac{m'k^2x'}{r^3}$	$-400 \cdot \frac{m'k^2y'}{r^3}$	$-400 \cdot \frac{m'k^2z'}{r^3}$
						i enheter af 7:de decimalen.		
1848	Juni	25	+ 0,1780	+ 0,6981	+ 0,0003	— 1,402	— 5,500	— 0,002
	Juli	15	— 0,2224	+ 0,6831	+ 0,0230	+ 1,765	— 5,419	— 0,183
	Aug.	4	— 0,5538	+ 0,4562	+ 0,0386	+ 4,397	— 3,622	— 0,307
	Aug.	24	— 0,7132	+ 0,0876	+ 0,0422	+ 5,634	— 0,692	— 0,333
	Sept.	13	— 0,6522	— 0,3082	+ 0,0328	+ 5,102	+ 2,411	— 0,256
	Okt.	3	— 0,3915	— 0,6099	+ 0,0133	+ 3,028	+ 4,718	— 0,103
	Okt.	23	— 0,0119	— 0,7269	— 0,0103	+ 0,092	+ 5,571	+ 0,079
	Nov.	12	+ 0,3713	— 0,6256	— 0,0307	— 2,833	+ 4,773	+ 0,234
	Dec.	2	+ 0,6436	— 0,3373	— 0,0420	— 4,917	+ 2,577	+ 0,321
	Dec.	22	+ 0,7232	+ 0,0519	— 0,0407	— 5,563	— 0,399	+ 0,313
1849	Jan.	11	+ 0,5848	+ 0,4253	— 0,0271	— 4,547	— 3,306	+ 0,211
	Jan.	31	+ 0,2686	+ 0,6690	— 0,0053	— 2,111	— 5,259	+ 0,042
	Febr.	20	— 0,1300	+ 0,7069	+ 0,0181	+ 1,030	— 5,601	— 0,143
	Mars	12	— 0,4883	+ 0,5258	+ 0,0359	+ 3,879	— 4,177	— 0,285
	Apr.	1	— 0,6948	+ 0,1813	+ 0,0425	+ 5,498	— 1,435	— 0,337
	Apr.	21	— 0,6864	— 0,2195	+ 0,0360	+ 5,383	+ 1,721	— 0,283
	Maj	11	— 0,4672	— 0,5530	+ 0,0185	+ 3,623	+ 4,289	— 0,143
	Maj	31	— 0,1060	— 0,7188	— 0,0047	+ 0,814	+ 5,519	+ 0,036
	Juni	20	+ 0,2873	— 0,6685	— 0,0265	— 2,193	+ 5,102	+ 0,203
	Juli	10	+ 0,5947	— 0,4181	— 0,0404	— 4,539	+ 3,191	+ 0,308
	Juli	30	+ 0,7242	— 0,0428	— 0,0422	— 5,559	+ 0,329	+ 0,324
	Aug.	19	+ 0,6359	+ 0,3452	— 0,0313	— 4,931	— 2,677	+ 0,242
	Sept.	8	+ 0,3546	+ 0,6282	— 0,0111	— 2,781	— 4,927	+ 0,087
	Sept.	28	— 0,0352	+ 0,7184	+ 0,0128	+ 0,279	— 5,685	— 0,102
	Okt.	18	— 0,4141	+ 0,5862	+ 0,0326	+ 3,290	— 4,657	— 0,259
	Nov.	7	— 0,6643	+ 0,2718	+ 0,0422	+ 5,265	— 2,154	— 0,334
	Nov.	27	— 0,7086	— 0,1269	+ 0,0387	+ 5,571	+ 0,997	— 0,304
	Dec.	17	— 0,5348	— 0,4867	+ 0,0233	+ 4,159	+ 3,785	— 0,182
1850	Jan.	6	— 0,1981	— 0,6986	+ 0,0008	+ 1,524	+ 5,375	— 0,006
	Jan.	26	+ 0,1985	— 0,6999	— 0,0219	— 1,516	+ 5,347	+ 0,167
	Febr.	15	+ 0,5357	— 0,4918	— 0,0381	— 4,086	+ 3,751	+ 0,291
	Mars	7	+ 0,7129	— 0,1366	— 0,0429	— 5,462	+ 1,047	+ 0,329
	Mars	27	+ 0,6760	+ 0,2594	— 0,0349	— 5,228	— 2,006	+ 0,270
	Apr.	16	+ 0,4344	+ 0,5766	— 0,0162	— 3,398	— 4,510	+ 0,127
	Maj	6	+ 0,0601	+ 0,7172	+ 0,0074	— 0,475	— 5,665	— 0,058
	Maj	26	— 0,3327	+ 0,6362	+ 0,0287	+ 2,642	— 5,052	— 0,228
	Juni	15	— 0,6221	+ 0,3576	+ 0,0410	+ 4,936	— 2,837	— 0,326
	Juli	5	— 0,7185	— 0,0320	+ 0,0407	+ 5,662	+ 0,252	— 0,321
	Juli	25	— 0,5934	— 0,4120	+ 0,0278	+ 4,627	+ 3,212	— 0,217
	Aug.	14	— 0,2870	— 0,6663	+ 0,0064	+ 2,213	+ 5,139	— 0,050
	Sept.	3	+ 0,1062	— 0,7195	— 0,0169	— 0,812	+ 5,504	+ 0,129
	Sept.	23	+ 0,4677	— 0,5571	— 0,0352	— 3,567	+ 4,248	+ 0,268
	Okt.	13	+ 0,6894	— 0,2282	— 0,0430	— 5,274	+ 1,745	+ 0,329
	Nov.	2	+ 0,7045	+ 0,1691	— 0,0378	— 5,435	— 1,304	+ 0,292
	Nov.	22	+ 0,5067	+ 0,5150	— 0,0213	— 3,953	— 4,017	+ 0,166
	Dec.	12	+ 0,1543	+ 0,7035	+ 0,0017	— 1,217	— 5,546	— 0,014
1851	Jan.	1	— 0,2454	+ 0,6751	+ 0,0242	+ 1,947	— 5,356	— 0,192
	Jan.	21	— 0,5689	+ 0,4371	+ 0,0392	+ 4,517	— 3,470	— 0,311
	Febr.	10	— 0,7159	+ 0,0634	+ 0,0420	+ 5,652	— 0,501	— 0,332
	Mars	2	— 0,6417	— 0,3300	+ 0,0318	+ 5,016	+ 2,580	— 0,249
	Mars	22	— 0,3711	— 0,6227	+ 0,0119	+ 2,868	+ 4,814	— 0,092
	Apr.	11	+ 0,0121	— 0,7270	— 0,0116	— 0,092	+ 5,569	+ 0,089
	Maj	1	+ 0,3917	— 0,6131	— 0,0317	— 2,988	+ 4,677	+ 0,242
	Maj	21	+ 0,6543	— 0,3159	— 0,0423	— 5,000	+ 2,414	+ 0,323
	Juni	10	+ 0,7209	+ 0,0758	— 0,0402	— 5,550	— 0,584	+ 0,309
	Juni	30	+ 0,5702	+ 0,4444	— 0,0260	— 4,437	— 3,458	+ 0,202
	Juli	20	+ 0,2459	+ 0,6775	— 0,0039	— 1,934	— 5,330	+ 0,031
	Aug.	9	— 0,1539	+ 0,7020	+ 0,0194	+ 1,220	— 5,565	— 0,154
	Aug.	29	— 0,5058	+ 0,5089	+ 0,0367	+ 4,018	— 4,042	— 0,291
	Sept.	18	— 0,7007	+ 0,1577	+ 0,0425	+ 5,542	— 1,245	— 0,336
	Okt.	8	— 0,6788	— 0,2425	+ 0,0353	+ 5,319	+ 1,900	— 0,276

Venus. Medelæquinoctium 1850,0. $m' = \frac{1}{401839}$

0h Berl. med. tid	x'	y'	z'	$-400 \cdot \frac{m' k^2 x'}{r'^3}$	$-400 \cdot \frac{m' k^2 y'}{r'^3}$	$-400 \cdot \frac{m' k^2 z'}{r'^3}$
				i enheter af 7:de decimalen.		
1851 Okt. 8	— 0,6788	— 0,2425	+ 0.0353	+ 5,319	+ 1,900	— 0,276
Okt. 28	— 0,4487	— 0,5684	+ 0.0172	+ 3,477	+ 4,405	— 0,133
Nov. 17	— 0,0822	— 0.7220	— 0,0062	+ 0,631	+ 5,541	+ 0,047
Dec. 7	+ 0,3091	— 0.6586	— 0,0277	— 2,359	+ 5,026	+ 0,211
Dec. 27	+ 0,6081	— 0.3982	— 0,0409	— 4 642	+ 3,040	+ 0,312
1852 Jan. 16	+ 0,7251	— 0,0187	— 0,0419	— 5,570	+ 0,144	+ 0,321
Febr. 5	+ 0,6238	+ 0,3662	— 0,0303	— 4,841	— 2,842	+ 0,235
Febr. 25	+ 0.3332	+ 0.6397	— 0,0096	— 2,615	— 5,020	+ 0,075
Mars 16	— 0,0596	+ 0,7166	+ 0 0142	+ 0,472	— 5,673	— 0,113
Apr. 5	— 0.4338	+ 0,5717	+ 0,0335	+ 3,446	— 4,542	— 0,266
Apr. 25	— 0,6732	+ 0,2492	+ 0,0424	+ 5,333	— 1,974	— 0,336
Maj 15	— 0,7041	— 0,1507	+ 0,0381	+ 5,532	+ 1,184	— 0,299
Juni 4	— 0,5185	— 0,5044	+ 0,0221	+ 4.029	+ 3.920	— 0,172
Juni 24	— 0.1750	— 0.7049	— 0,0005	+ 1.346	+ 5,420	+ 0,004
Juli 14	+ 0,2214	— 0,6930	— 0,0231	— 1,691	+ 5,293	+ 0,177
Aug. 3	+ 0,5516	— 0,4738	— 0,0388	— 4,208	+ 3,614	+ 0,296
Aug. 23	+ 0,7169	— 0,1129	— 0,0428	— 5,496	+ 0,866	+ 0,328
Sept. 12	+ 0,6668	+ 0,2817	— 0,0340	— 5,161	— 2,180	+ 0,263
Okt. 2	+ 0,4148	+ 0,5908	— 0,0149	— 3,246	— 4,624	+ 0,116
Okt. 22	+ 0,0359	+ 0,7187	+ 0,0088	— 0,283	— 5,680	— 0,069
Nov. 11	— 0,3540	+ 0,6245	+ 0,0297	+ 2,812	— 4,960	— 0,236
Dec. 1	— 0,6339	+ 0,3364	+ 0,0414	+ 5,028	— 2,668	— 0,328
Dec. 21	— 0,7171	— 0,0562	+ 0,0403	+ 5,648	+ 0,443	— 0,317
1853 Jan. 10	— 0,5794	— 0,4317	+ 0,0267	+ 4,515	+ 3,364	— 0,208
Jan. 30	— 0,2648	— 0,6756	+ 0,0050	+ 2,041	+ 5,208	— 0,039
Febr. 19	+ 0,1299	— 0,7157	— 0.0182	— 0,994	+ 5,473	+ 0,139
Mars 11	+ 0,4858	— 0,5413	— 0,0360	— 3,706	+ 4,128	+ 0,275
Mars 31	+ 0,6965	— 0,2051	— 0,0430	— 5,331	+ 1,570	+ 0,329
Apr. 20	+ 0,6983	+ 0,1924	— 0,0371	— 5,391	— 1,485	+ 0,287
Maj 10	+ 0,4891	+ 0,5316	— 0,0200	— 3,818	— 4,150	+ 0,156
Maj 30	+ 0,1305	+ 0,7082	+ 0,0032	— 1,030	— 5,586	— 0,025
Juni 19	— 0,2681	+ 0,6663	+ 0,0254	+ 2,128	— 5,288	— 0,202
Juli 9	— 0,5834	+ 0,4176	+ 0,0397	+ 4.632	— 3,315	— 0,316
Juli 29	— 0,7177	+ 0,0392	+ 0,0417	+ 5,664	— 0,309	— 0,329
Aug. 18	— 0,6304	— 0,3515	+ 0,0308	+ 4,925	+ 2,746	— 0,241
Sept. 7	— 0,3501	— 0,6349	+ 0,0105	+ 2.705	+ 4.905	— 0,081
Sept. 27	+ 0,0362	— 0,7262	— 0,0130	— 0.277	+ 5.561	+ 0,100
Okt. 17	+ 0,4118	— 0,5997	— 0,0327	— 3,141	+ 4,574	+ 0,249
Nov. 6	+ 0,6644	— 0,2939	— 0,0425	— 5,078	+ 2,247	+ 0,325
Nov. 26	+ 0,7179	+ 0,0998	— 0,0397	— 5,529	— 0,769	+ 0,305
Dec. 16	+ 0.5549	+ 0,4632	— 0,0248	— 4,320	— 3,606	+ 0,193
1854 Jan. 5	+ 0,2229	+ 0,6853	— 0,0024	— 1,754	— 5,393	+ 0,019
Jan. 25	— 0,1775	+ 0,6963	+ 0,0207	+ 1,407	— 5,521	— 0,164
Febr 14	— 0,5228	+ 0,4914	+ 0,0373	+ 4,152	— 3,903	— 0,296
Mars 6	— 0,7057	+ 0,1338	+ 0,0425	+ 5,580	— 1,058	— 0,336
Mars 26	— 0,6704	— 0,2653	+ 0,0344	+ 5,251	+ 2,078	— 0,270
Apr. 15	— 0,4295	— 0,5833	+ 0,0158	+ 3,327	+ 4,517	— 0,123
Maj 5	— 0,0582	— 0,7245	— 0.0076	+ 0,446	+ 5,557	+ 0,058
Maj 25	+ 0,3307	— 0,6481	— 0,0287	— 2,524	+ 4,945	+ 0,219
Juni 14	+ 0,6208	— 0,3778	— 0,0413	— 4,741	+ 2,885	+ 0,315
Juli 4	+ 0,7252	+ 0,0054	— 0,0415	— 5.573	— 0,041	+ 0,319
Juli 24	+ 0,6112	+ 0,3868	— 0,0292	— 4,746	— 3,003	+ 0,227
Aug. 13	+ 0,3115	+ 0,6504	— 0.0081	— 2,446	— 5,107	+ 0,063
Sept 2	— 0,0837	+ 0,7141	+ 0,0156	+ 0,663	— 5,655	— 0,123
Sept. 22	— 0,4529	+ 0,5566	+ 0,0344	+ 3.598	— 4,422	— 0,273
Okt. 12	— 0,6813	+ 0,2262	+ 0,0425	+ 5,396	— 1.791	— 0,336
Nov. 1	— 0,6988	— 0,1744	+ 0,0374	+ 5.487	+ 1,370	— 0,294
Nov. 21	— 0,5015	— 0,5216	+ 0,0209	+ 3,894	+ 4,050	— 0,162
Dec. 1	— 0,1516	— 0,7104	— 0,0020	+ 1.165	+ 5,459	+ 0,016
Dec. 31	+ 0,2442	— 0,6854	— 0,0243	— 1,864	+ 5,233	+ 0,186

Venus. Medelæquinoctium 1860,0. $m' = \frac{1}{401839}$

0^h Berl. med. tid		x'	y'	z'	$-400 \cdot \frac{m' k^2 x'}{r'^3}$	$-400 \cdot \frac{m' k^2 y'}{r'^3}$	$-400 \cdot \frac{m' k^2 z'}{r'^3}$
					i enheter af 7:de decimalen.		
1855	Jan. 20	+ 0,5680	— 0,4539	— 0,0394	— 4,334	+ 3,463	+ 0,300
	Febr. 9	+ 0,7203	— 0.0873	— 0,0426	— 5,525	+ 0,670	+ 0,327
	Mars 1	+ 0,6562	+ 0,3053	— 0,0331	— 5,082	— 2,365	+ 0,256
	Mars 21	+ 0,3932	+ 0,6052	— 0,0135	— 3,080	— 4,740	+ 0,106
	Apr. 10	+ 0,0098	+ 0,7194	+ 0,0102	— 0,077	— 5,688	— 0,081
	Apr. 30	— 0.3766	+ 0,6112	+ 0,0307	+ 2,991	— 4,855	— 0,244
	Maj 20	— 0,6458	+ 0,3130	+ 0,0417	+ 5.121	— 2,483	— 0,331
	Juni 9	— 0,7148	— 0,0823	+ 0,0398	+ 5.626	+ 0,647	— 0,313
	Juni 29	— 0,5637	— 0.4524	+ 0,0256	+ 4,389	+ 3,522	— 0,199
	Juli 19	— 0,2406	— 0,6848	+ 0,0036	+ 1.853	+ 5,274	— 0.027
	Aug. 8	+ 0,1552	— 0,7107	— 0,0195	— 1,186	+ 5,432	+ 0,149
	Aug. 28	+ 0,5047	— 0,5238	— 0.0368	— 3,849	+ 3,994	+ 0,280
	Sept. 17	+ 0,7033	— 0,1803	— 0,0431	— 5,385	+ 1,379	+ 0,329
	Okt. 7	+ 0,6909	+ 0,2172	— 0,0364	— 5,337	— 1,678	+ 0,281
	Okt. 27	+ 0,4696	+ 0,5487	— 0,0187	— 3,668	— 4,286	+ 0,146
	Nov. 16	+ 0,1049	+ 0,7123	+ 0,0046	— 0,828	— 5,621	— 0.037
	Dec. 6	— 0,2920	+ 0,6560	+ 0,0266	+ 2,318	— 5,208	— 0,211
	Dec. 26	— 0,5982	+ 0,3961	+ 0,0402	+ 4,748	— 3,144	— 0,319
1856	Jan. 15	— 0,7188	+ 0,0132	+ 0,0414	+ 5,670	— 0,104	— 0,327
	Febr. 4	— 0,6175	— 0,3740	+ 0,0298	+ 4,822	+ 2,920	— 0,233
	Febr. 24	— 0,3274	— 0,6471	+ 0,0091	+ 2.528	+ 4,996	— 0.070
	Mars 15	+ 0,0619	— 0,7246	— 0,0144	— 0,474	+ 5,547	+ 0,110
	Apr. 4	+ 0,4327	— 0,5847	— 0,0336	— 3,301	+ 4,461	+ 0,256
	Apr. 24	+ 0,6743	— 0,2701	— 0,0427	— 5,156	+ 2,065	+ 0,327
	Maj 14	+ 0,7138	+ 0,1253	— 0,0391	— 5,501	— 0,967	+ 0,301
	Juni 3	+ 0,5378	+ 0,4827	— 0,0236	— 4,190	— 3,761	+ 0,184
	Juni 23	+ 0,1981	+ 0,6928	— 0,0010	— 1,559	— 5,455	+ 0,008
	Juli 13	— 0,2026	+ 0,6893	+ 0,0219	+ 1,606	— 5,467	— 0,174
	Aug. 2	— 0,5403	+ 0,4721	+ 0,0380	+ 4,291	— 3,749	— 0,302
	Aug. 22	— 0,7102	+ 0,1082	+ 0,0424	+ 5,613	— 0,855	— 0,335
	Sept. 11	— 0,6606	— 0,2893	+ 0,0336	+ 5,171	+ 2,264	— 0,263
	Okt. 1	— 0,4085	— 0,5983	+ 0,0145	+ 3,162	+ 4,631	— 0,112
	Okt. 21	— 0,0325	— 0,7262	— 0,0090	+ 0,249	+ 5,568	+ 0,069
	Nov. 10	+ 0,3535	— 0,6395	— 0,0298	— 2,697	+ 4,852	+ 0,227
	Nov. 30	+ 0,6338	— 0,3555	— 0,0417	— 4,841	+ 2,715	+ 0,318
	Dec. 20	+ 0,7244	+ 0,0313	— 0,0411	— 5,570	— 0,241	+ 0,316
1857	Jan. 9	+ 0,5967	+ 0,4086	— 0,0281	— 4,637	— 3,175	+ 0,219
	Jan. 29	+ 0,2878	+ 0,6611	— 0,0066	— 2,261	— 5,194	+ 0,052
	Febr. 18	— 0,1095	+ 0,7105	+ 0,0169	+ 0,868	— 5,628	— 0,134
	Mars 10	— 0,4728	+ 0,5398	+ 0,0352	+ 3,756	— 4,287	— 0,280
	Mars 30	— 0,6892	+ 0,2014	+ 0,0425	+ 5,456	— 1,594	— 0,337
	Apr. 19	— 0,6922	— 0,1995	+ 0,0367	+ 5,432	+ 1,566	— 0,288
	Maj 9	— 0,4826	— 0,5394	+ 0,0196	+ 3,745	+ 4,186	— 0,152
	Maj 29	— 0,1262	— 0,7154	— 0,0035	+ 0,970	+ 5,496	+ 0,027
	Juni 18	+ 0,2683	— 0,6763	— 0,0255	— 2,048	+ 5,163	+ 0,195
	Juli 8	+ 0,5827	— 0,4348	— 0,0399	— 4,446	+ 3,318	+ 0,305
	Juli 28	+ 0,7228	— 0,0633	— 0,0424	— 5,546	+ 0,486	+ 0,325
	Aug. 17	+ 0.6456	+ 0,3270	— 0,0321	— 5,003	— 2,534	+ 0,249
	Sept. 6	+ 0.3726	+ 0,6179	— 0,0121	— 2,920	— 4,843	+ 0,095
	Sept. 26	— 0,0145	+ 0,7192	+ 0,0116	+ 0,114	— 5,689	— 0,092
	Okt. 16	— 0 3969	+ 0,5980	+ 0,0317	+ 3,153	— 4,750	— 0,252
	Nov. 5	— 0,6560	+ 0,2910	+ 0,0420	+ 5,201	— 2,307	— 0,333
	Nov. 25	— 0,7118	— 0,1063	+ 0,0392	+ 5,600	+ 0,836	— 0,309
	Dec. 15	— 0.5484	— 0.4711	+ 0,0244	+ 4,268	+ 3,666	— 0,190
1858	Jan. 4	— 0,2178	— 0,6925	+ 0,0021	+ 1,677	+ 5,331	— 0,016
	Jan. 24	+ 0,1786	— 0,7052	— 0 0208	— 1,365	+ 5,389	+ 0,159
	Febr. 13	+ 0,5217	— 0,5067	— 0,0375	— 3,979	+ 3,865	+ 0,286
	Mars 5	+ 0.7088	— 0,1568	— 0,0430	— 5,429	+ 1.201	+ 0,329
	Mars 25	+ 0,6832	+ 0,2400	— 0,0356	— 5,280	— 1 855	+ 0,275
	Apr. 14	+ 0,4509	+ 0,5640	— 0,0174	— 3,524	— 4,409	+ 0,136
	Maj 4	+ 0,0808	+ 0,7153	+ 0,0061	— 0,638	— 5,648	— 0,048

Venus. Medelæquinoctium 1860,0. $m' = \frac{1}{401839}$

0^h Berl. med. tid	x'	y'	z'	$-400 \cdot \frac{m' k^2 x'}{r'^3}$	$-400 \cdot \frac{m' k^2 y'}{r'^3}$	$-400 \cdot \frac{m' k^2 z'}{r'^3}$
				i enheter af 7:de decimalen.		
1858 Maj 4	+ 0,0808	+ 0,7153	+ 0,0061	— 0,638	— 5,648	— 0,048
Maj 24	— 0,3141	+ 0,6457	+ 0,0277	+ 2,494	— 5,127	— 0,220
Juni 13	— 0,6114	+ 0,3755	+ 0,0407	+ 4,852	— 2,980	— 0,323
Juli 3	— 0,7190	— 0,0112	+ 0,0411	+ 5,669	+ 0,088	— 0,324
Juli 23	— 0,6047	— 0,3947	+ 0,0288	+ 4,719	+ 3,079	— 0,225
Aug. 12	— 0,3057	— 0,6578	+ 0,0077	+ 2,359	+ 5,076	— 0,059
Sept. 1	+ 0,0859	— 0,7222	— 0,0157	— 0,657	+ 5,526	+ 0,120
Sept. 21	+ 0,4519	— 0,5701	— 0,0345	— 3,446	+ 4,348	+ 0,263
Okt. 11	+ 0,6828	— 0,2476	— 0,0429	— 5 222	+ 1,894	+ 0,328
Okt. 31	+ 0,7091	+ 0,1490	— 0,0385	— 5,467	— 1,149	+ 0,296
Nov. 20	+ 0,5213	+ 0,5004	— 0,0224	— 4,064	— 3,901	+ 0,175
Dec. 10	+ 0,1746	+ 0,6989	+ 0,0004	— 1,376	— 5,507	— 0,004
Dec. 30	— 0,2258	+ 0,6820	+ 0,0232	+ 1,791	— 5,410	— 0,184
1859 Jan. 19	— 0,5560	+ 0,4535	+ 0,0387	+ 4,415	— 3,601	— 0,307
Febr. 8	— 0,7136	+ 0,0841	+ 0,0422	+ 5,637	— 0,665	— 0,333
Febr. 28	— 0,6508	— 0,3114	+ 0,0326	+ 5,090	+ 2,436	— 0,256
Mars 20	— 0,3886	— 0,6117	+ 0,0131	+ 3,006	+ 4,732	— 0,102
Apr. 9	— 0,0085	— 0,7269	— 0,0104	+ 0,065	+ 5,571	+ 0,080
Apr. 29	+ 0,3743	— 0,6239	— 0,0308	— 2,855	+ 4,760	+ 0,235
Maj 19	+ 0,6451	— 0,3343	— 0,0420	— 4,929	+ 2,554	+ 0,321
Juni 8	+ 0,7229	+ 0,0553	— 0,0406	— 5,562	— 0,426	+ 0,313
Juni 28	+ 0,5827	+ 0,4281	— 0,0270	— 4,531	— 3,329	+ 0,210
Juli 18	+ 0,2653	+ 0,6703	— 0,0052	— 2,086	— 5,269	+ 0,041
Aug. 7	— 0,1335	+ 0,7063	+ 0,0182	+ 1,058	— 5,597	— 0,144
Aug. 27	— 0,4908	+ 0,5234	+ 0,0360	+ 3,899	— 4,157	— 0,286
Sept. 16	— 0,6957	+ 0,1779	+ 0,0426	+ 5,505	— 1,408	— 0,337
Okt. 6	— 0,6853	— 0,2228	+ 0,0360	+ 5,374	+ 1,747	— 0,282
Okt. 26	— 0,4646	— 0,5553	+ 0,0183	+ 3,603	+ 4,306	— 0,142
Nov. 15	— 0,1026	— 0,7193	— 0,0049	+ 0,787	+ 5,523	+ 0,038
Dec. 5	+ 0,2904	— 0,6670	— 0,0266	— 2,217	+ 5,092	+ 0,203
Dec. 25	+ 0,5966	— 0,4152	— 0,0404	— 4,554	+ 3,170	+ 0,309
1860 Jan. 14	+ 0,7243	— 0,0393	— 0,0421	— 5,562	+ 0,301	+ 0,324
Febr. 3	+ 0,6341	+ 0,3484	— 0,0311	— 4,918	— 2,702	+ 0,242
Febr. 23	+ 0,3515	+ 0,6300	— 0,0107	— 2,757	— 4,941	+ 0,084
Mars 14	— 0,0388	+ 0,7182	+ 0,0130	+ 0,307	— 5,683	— 0,103
Apr. 3	— 0,4170	+ 0,5841	+ 0,0327	+ 3,312	— 4,640	— 0,259
Apr. 23	— 0,6656	+ 0,2686	+ 0,0422	+ 5,274	— 2,128	— 0,334
Maj 13	— 0,7080	— 0,1303	+ 0,0387	+ 5,566	+ 1,024	— 0,304
Juni 2	— 0,5326	— 0,4893	+ 0,0232	+ 4,141	+ 3,804	— 0,181
Juni 22	— 0,1949	— 0,6995	+ 0,0007	+ 1,499	+ 5,382	— 0,005
Juli 12	+ 0,2017	— 0,6990	— 0,0220	— 1,541	+ 5,340	+ 0,168
Aug. 1	+ 0,5381	— 0,4892	— 0,0382	— 4,105	+ 3,732	+ 0,291
Aug. 21	+ 0,7135	— 0,1332	— 0,0429	— 5,468	+ 1,021	+ 0,329
Sept. 10	+ 0,6747	+ 0,2627	— 0,0348	— 5,218	— 2,031	+ 0,269
Sept. 30	+ 0,4316	+ 0,5787	— 0,0161	— 3,376	— 4,526	+ 0,126
Okt. 20	+ 0,0566	+ 0,7175	+ 0,0075	— 0,447	— 5,667	— 0,059
Nov. 9	— 0,3357	+ 0,6346	+ 0,0288	+ 2,666	— 5,039	— 0,228
Nov. 29	— 0,6238	+ 0,3546	+ 0,0411	+ 4,949	— 2,813	— 0,326
Dec. 19	— 0,7183	— 0,0354	+ 0,0407	+ 5,660	+ 0,279	— 0,320
1861 Jan. 8	— 0,5914	— 0,4148	+ 0,0277	+ 4,611	+ 3,234	— 0,216
Jan. 28	— 0,2838	— 0,6677	+ 0,0063	+ 2,189	+ 5,149	— 0,048
Febr. 17	+ 0 1097	— 0,7190	— 0,0171	— 0,839	+ 5,500	+ 0,130
Mars 9	+ 0,4704	— 0,5548	— 0,0353	— 3,588	+ 4,232	+ 0,269
Mars 29	+ 0,6905	— 0,2248	— 0,0430	— 5,283	+ 1,720	+ 0,329
Apr. 18	+ 0,7036	+ 0,1725	— 0,0378	— 5,429	— 1,331	+ 0,291
Maj 8	+ 0,5042	+ 0,5175	— 0,0212	— 3,933	— 4.037	+ 0,165
Maj 28	+ 0,1509	+ 0,7043	+ 0,0019	— 1,190	— 5,552	— 0,015
Juni 17	— 0,2487	+ 0,6739	+ 0,0244	+ 1,973	— 5,347	— 0,193
Juli 7	— 0,5711	+ 0,4344	+ 0,0393	+ 4,534	— 3,449	— 0,312
Juli 27	— 0,7161	+ 0,0599	+ 0,0420	+ 5,655	— 0,473	— 0,331
Aug. 16	— 0,6400	— 0,3331	+ 0,0317	+ 5,004	+ 2,605	— 0,248

Venus. Medelæquinoctium 1860,0. $m' = \frac{1}{401839}$

0^h Berl. med. tid		x'	y'	z'	$-400 \cdot \frac{m'k^2x'}{r'^3}$	$-400 \cdot \frac{m'k^2y'}{r'^3}$	$-400 \cdot \frac{m'k^2z'}{r'^3}$
					i enheter af 7:de decimalen.		
1861	Aug. 16	— 0,6400	— 0,3331	+ 0,0317	+ 5,004	+ 2,605	— 0,248
	Sept. 5	— 0,3680	— 0,6245	+ 0,0118	+ 2,845	+ 4,828	— 0,091
	Sept. 25	+ 0,0156	— 0,7269	— 0,0118	— 0,120	+ 5,569	+ 0,090
	Okt. 15	+ 0,3947	— 0,6111	— 0,0318	— 3,011	+ 4,662	+ 0,242
	Nov. 4	+ 0,6558	— 0,3126	— 0,0423	— 5,012	+ 2,389	+ 0,323
	Nov. 24	+ 0,7205	+ 0,0794	— 0,0401	— 5,546	— 0,611	+ 0,309
	Dec. 14	+ 0,5680	+ 0,4473	— 0,0259	— 4,419	— 3,480	+ 0,201
1862	Jan. 3	+ 0,2426	+ 0,6787	— 0,0037	— 1,908	— 5,339	+ 0,029
	Jan. 23	— 0,1573	+ 0,7013	+ 0,0195	+ 1,247	— 5,558	— 0,155
	Febr. 12	— 0,5083	+ 0,5064	+ 0,0367	+ 4,037	— 4,022	— 0,292
	Mars 4	— 0,7014	+ 0,1543	+ 0,0425	+ 5,548	— 1,220	— 0,336
	Mars 24	— 0,6776	— 0,2458	+ 0,0352	+ 5,310	+ 1,926	— 0,276
	Apr. 13	— 0,4459	— 0,5706	+ 0,0170	+ 3,455	+ 4,422	— 0,132
	Maj 3	— 0,0787	— 0,7225	— 0,0063	+ 0,604	+ 5,544	+ 0,048
	Maj 23	+ 0,3123	— 0,6571	— 0,0278	— 2,383	+ 5,014	+ 0,212
	Juni 12	+ 0,6100	— 0,3953	— 0,0409	— 4,656	+ 3,018	+ 0,312
	Juli 2	+ 0,7251	— 0,0152	— 0,0418	— 5,570	+ 0,117	+ 0,321
	Juli 22	+ 0,6221	+ 0,3692	— 0,0302	— 4,828	— 2,865	+ 0,234
	Aug. 11	+ 0,3301	+ 0,6413	— 0,0093	— 2,591	— 5,033	+ 0,073
	Aug. 31	— 0,0630	+ 0,7163	+ 0,0144	+ 0,499	— 5,671	— 0,114
	Sept. 20	— 0,4366	+ 0,5696	+ 0,0336	+ 3,468	— 4,525	— 0,267
	Okt. 10	— 0,6744	+ 0,2459	+ 0,0424	+ 5,343	— 1,948	— 0,336
	Okt 30	— 0,7034	— 0,1541	+ 0,0380	+ 5,526	+ 1,211	— 0,299
	Nov. 19	— 0,5161	— 0,5070	+ 0,0220	+ 4,010	+ 3,939	— 0,171
	Dec. 9	— 0,1716	— 0,7058	— 0,0007	+ 1,319	+ 5,426	+ 0,006
	Dec. 29	+ 0,2247	— 0,6920	— 0,0233	— 1,716	+ 5,284	+ 0,178
1863	Jan. 18	+ 0,5539	— 0,4711	— 0,0388	— 4,225	+ 3,594	+ 0,296
	Febr. 7	+ 0,7174	— 0,1095	— 0,0428	— 5,500	+ 0,839	+ 0,328
	Febr. 27	+ 0,6654	+ 0,2849	— 0,0339	— 5,151	— 2,205	+ 0,262
	Mars 19	+ 0,4119	+ 0,5928	— 0,0147	— 3,224	— 4,640	+ 0,115
	Apr. 8	+ 0,0323	+ 0,7189	+ 0,0089	— 0,255	— 5,682	— 0,071
	Apr. 28	— 0,3571	+ 0,6227	+ 0,0298	+ 2,836	— 4,946	— 0,237
	Maj 18	— 0,6355	+ 0,3332	+ 0,0414	+ 5,041	— 2,643	— 0,329
	Juni 7	— 0,7169	— 0,0598	+ 0,0402	+ 5,645	+ 0,471	— 0,317
	Juni 27	— 0,5774	— 0,4345	+ 0,0266	+ 4,498	+ 3,386	— 0,207
	Juli 17	— 0,2616	— 0,6769	+ 0,0049	+ 2,016	+ 5,217	— 0,037
	Aug. 6	+ 0,1333	— 0,7151	— 0,0184	— 1,019	+ 5,468	+ 0,140
	Aug. 26	+ 0,4884	— 0,5390	— 0,0361	— 3,725	+ 4,111	+ 0,275
	Sept. 15	+ 0,6975	— 0,2018	— 0,0430	— 5,339	+ 1,545	+ 0,329
	Okt. 5	+ 0,6974	+ 0,1957	— 0,0371	— 5,384	— 1,511	+ 0,286
	Okt. 25	+ 0,4865	+ 0,5339	— 0,0199	— 3,798	— 4,168	+ 0,155
	Nov. 14	+ 0,1271	+ 0,7088	+ 0,0033	— 1,002	— 5,590	— 0,026
	Dec. 4	— 0,2713	+ 0,6650	+ 0,0255	+ 2,153	— 5,277	— 0,203
	Dec. 24	— 0,5855	+ 0,4148	+ 0,0398	+ 4,647	— 3,292	— 0,316
1864	Jan. 13	— 0,7179	+ 0,0357	+ 0,0417	+ 5,665	— 0,282	— 0,329
	Febr. 2	— 0,6287	— 0,3545	+ 0,0307	+ 4,912	+ 2,769	— 0,240
	Febr. 22	— 0,3472	— 0,6365	+ 0,0104	+ 2,682	+ 4,918	— 0,080
	Mars 13	+ 0,0396	— 0,7261	— 0,0132	— 0,303	+ 5,560	+ 0,101
	Apr. 2	+ 0,4146	— 0,5977	— 0,0327	— 3,163	+ 4,559	+ 0,250
	Apr. 22	+ 0,6657	— 0,2907	— 0,0425	— 5,089	+ 2,222	+ 0,325
	Maj 12	+ 0,7174	+ 0,1033	— 0,0396	— 5,525	— 0,795	+ 0,305
	Juni 1	+ 0,5526	+ 0,4659	— 0,0247	— 4,303	— 3,628	+ 0,192
	Juni 21	+ 0,2196	+ 0,6864	— 0,0023	— 1,728	— 5,402	+ 0,018
	Juli 11	— 0,1809	+ 0,6955	+ 0,0208	+ 1,434	— 5,514	— 0,165
	Juli 31	— 0,5252	+ 0,4889	+ 0,0375	+ 4,171	— 3,883	— 0,297
	Aug. 20	— 0,7064	+ 0,1305	+ 0,0425	+ 5,585	— 1,032	— 0,336
	Sept. 9	— 0,6692	— 0,2684	+ 0,0344	+ 5,241	+ 2,103	— 0,269
	Sept. 29	— 0,4267	— 0,5853	+ 0,0157	+ 3,305	+ 4,533	— 0,122
	Okt. 19	— 0,0547	— 0,7247	— 0,0077	+ 0,420	+ 5,559	+ 0,059
	Nov. 8	+ 0,3339	— 0,6464	— 0,0288	— 2,548	+ 4,933	+ 0,220
	Nov. 28	+ 0,6227	— 0,3748	— 0,0413	— 4,755	+ 2,862	+ 0,316
	Dec. 18	+ 0,7251	+ 0,0090	— 0,0415	— 5,573	— 0,069	+ 0,319

Jorden. Medelæquinoctium 1850,0. $m' = \frac{1}{355499}$

0h Berl. med. tid	x'	y'	z'	$-400 \cdot \frac{m' k^2 x'}{r'^3}$	$-400 \cdot \frac{m' k^2 y'}{r'^3}$	$-400 \cdot \frac{m' k^2 z'}{r'^3}$
				i enheter af 7:de decimalen.		
1843 Okt. 30	+ 0,7979	+ 0,5901		— 2,718	— 2,010	
Nov. 19	+ 0,5439	+ 0,8246		— 1,879	— 2,848	
Dec. 9	+ 0,2237	+ 0,9588		— 0,781	— 3,345	
Dec. 29	— 0,1238	+ 0,9754		+ 0,434	— 3,417	
1844 Jan. 18	— 0,4560	+ 0,8719		+ 1,594	— 3,047	
Febr. 7	— 0,7322	+ 0,6611		+ 2,539	— 2,293	
Febr. 27	— 0,9192	+ 0,3697		+ 3,147	— 1,266	
Mars 18	— 0,9956	+ 0,0337		+ 3,353	— 0,113	
Apr 7	— 0,9538	— 0,3064		+ 3,158	+ 1,015	
Apr. 27	— 0,8009	— 0,6110		+ 2,609	+ 1,990	
Maj 17	— 0,5561	— 0,8456		+ 1,786	+ 2,716	
Juni 6	— 0,2482	— 0,9844		+ 0,790	+ 3,132	
Juni 26	+ 0,0875	— 1,0129		— 0,277	+ 3,209	
Juli 16	+ 0,4135	— 0,9284		— 1,311	+ 2,945	
Aug. 5	+ 0,6931	— 0,7402		— 2,213	+ 2,363	
Aug. 25	+ 0,8949	— 0,4686		— 2,891	+ 1,514	
Sept. 14	+ 0,9948	— 0,1439		— 3,262	+ 0,472	
Okt. 4	+ 0,9798	+ 0,1973		— 3,268	— 0,658	
Okt. 24	+ 0,8497	+ 0,5153		— 2,883	— 1,748	
Nov. 13	+ 0,6185	+ 0,7719		— 2,128	— 2,656	
Dec. 3	+ 0,3122	+ 0,9345		— 1,087	— 3,253	
Dec. 23	— 0,0322	+ 0,9828		+ 0,113	— 3,441	
1845 Jan. 12	— 0,3727	+ 0,9102		+ 1,304	— 3,185	
Febr. 1	— 0,6672	+ 0,7257		+ 2,319	— 2,522	
Febr. 21	— 0,8802	+ 0,4522		+ 3,024	— 1,554	
Mars 13	— 0,9869	— 0,1240		+ 3,339	— 0,420	
Apr. 2	— 0,9762	— 0,2189		+ 3,246	+ 0,728	
Apr. 22	— 0,8510	— 0,5365		+ 2,783	+ 1,755	
Maj 12	— 0,6279	— 0,7923		+ 2,023	+ 2,554	
Juni 1	— 0,3334	— 0,9582		+ 1,063	+ 3,055	
Juni 21	— 0,0014	— 1,0165		+ 0,004	+ 3,222	
Juli 11	+ 0,3308	— 0,9613		— 1,048	+ 3,046	
Juli 31	+ 0,6260	— 0,7988		— 1,994	+ 2,544	
Aug. 20	+ 0,8509	— 0,5465		— 2,739	+ 1,759	
Sept. 9	+ 0,9793	+ 0,2324		— 3,198	+ 0,759	
Sept. 29	+ 0,9951	+ 0,1082		— 3,304	— 0,359	
Okt. 19	+ 0,8945	+ 0,4362		— 3,022	— 1,473	
Nov. 8	+ 0,6877	+ 0,7122		— 2,360	— 2,444	
Nov. 28	+ 0,3980	+ 0,9022		— 1,382	— 3,133	
Dec. 18	+ 0,0597	+ 0,9819		— 0,209	— 3,435	
1846 Jan. 7	— 0,2860	+ 0,9408		+ 1,001	— 3,295	
Jan. 27	— 0,5964	+ 0,7840		+ 2,078	— 2,731	
Febr. 16	— 0,8337	+ 0,5310		+ 2,874	— 1,831	
Mars 8	— 0,9700	— 0,2135		+ 3,296	— 0,725	
Mars 28	— 0,9904	— 0,1296		+ 3,309	+ 0,433	
Apr. 17	— 0,8943	— 0,4575		+ 2,937	+ 1,503	
Maj 7	— 0,6947	— 0,7327		+ 2,247	+ 2,370	
Maj 27	— 0,4159	— 0,9245		+ 1,329	+ 2,955	
Juni 16	— 0,0902	— 1,0121		+ 0,286	+ 3,212	
Juli 6	+ 0,2456	— 0,9866		— 0,778	+ 3,125	
Juli 26	+ 0,5540	— 0,8510		— 1,762	+ 2,706	
Aug. 15	+ 0,8003	— 0,6200		— 2,568	+ 1,989	
Sept. 4	+ 0,9560	+ 0,3190		— 3,109	+ 1,037	
Sept. 24	+ 1,0023	+ 0,0184		— 3,313	— 0,061	
Okt. 14	+ 0,9319	+ 0,3536		— 3,133	— 1,189	
Nov. 3	+ 0,7512	+ 0,6468		— 2,568	— 2,211	
Nov. 23	+ 0,4803	+ 0,8622		— 1,663	— 2,986	
Dec. 13	+ 0,1510	+ 0,9725		— 0,528	— 3,397	
1847 Jan. 2	— 0,1968	+ 0,9633		+ 0,689	— 3,374	
Jan. 22	— 0,5205	+ 0,8355		+ 1,817	— 2,916	
Febr. 11	— 0,7802	+ 0,6052		+ 2,698	— 2,093	

Jorden. Medelæquinoctium 1850,0. $m' = \frac{1}{355449}$

0^h Berl. med. tid		x'	y'	z'	$-400 \cdot \frac{m'k^2x'}{r'^3}$	$-400 \cdot \frac{m'k^2y'}{r'^3}$	$-400 \cdot \frac{m'k^2z'}{r'^3}$
					i enheter af 7:de decimalen		
1847	Febr. 11	— 0,7802	+ 0,6052		+ 2,698	— 2,093	
	Mars 3	— 0,9451	+ 0,3011		+ 3,225	— 1,027	
	Mars 23	— 0,9966	— 0,0392		+ 3,345	+ 0,132	
	Apr. 12	— 0,9304	— 0,3750		+ 3,069	+ 1,237	
	Maj 2	— 0,7560	— 0,6673		+ 2,455	+ 2,167	
	Maj 22	— 0,4951	— 0,8835		+ 1,587	+ 2,832	
	Juni 11	— 0,1783	— 0,9999		+ 0,567	+ 3,177	
	Juli 1	+ 0,1585	— 1,0043		— 0,502	+ 3,182	
	Juli 21	+ 0,4777	— 0,8966		— 1,517	+ 2,847	
	Aug. 10	+ 0,7433	— 0,6887		— 2,378	+ 2,204	
	Aug. 30	+ 0,9251	— 0,4032		— 2,997	+ 1,306	
	Sept. 19	+ 1,0014	— 0,0716		— 3,295	+ 0,236	
	Okt. 9	+ 0,9616	+ 0,2680		— 3,219	— 0,897	
	Okt. 29	+ 0,8085	+ 0,5759		— 2,752	— 1,960	
	Nov. 18	+ 0,5587	+ 0,8148		— 1,929	— 2,813	
	Dec. 8	+ 0,2411	+ 0,9548		— 0,841	— 3,329	
	Dec. 28	— 0,1060	+ 0,9775		+ 0,371	— 3,424	
1848	Jan. 17	— 0,4401	+ 0,8799		+ 1,539	— 3,076	
	Febr. 6	— 0,7201	+ 0,6742		+ 2,498	— 2,339	
	Febr. 26	— 0,9122	+ 0,3861		+ 3,125	— 1,322	
	Mars 17	— 0,9945	+ 0,0513		+ 3,353	— 0,173	
	Apr. 6	— 0,9588	— 0,2896		+ 3,177	+ 0,959	
	Apr. 26	— 0,8112	— 0,5968		+ 2,644	+ 1,945	
	Maj 16	— 0,5704	— 0,8356		+ 1,834	+ 2,686	
	Juni 5	— 0,2650	— 0,9799		+ 0,844	+ 3,119	
	Juni 25	+ 0,0701	— 1,0142		— 0,222	+ 3,214	
	Juli 15	+ 0,3975	— 0,9353		— 1,261	+ 2,967	
	Aug. 4	+ 0,6805	— 0,7520		— 2,172	+ 2,400	
	Aug. 24	+ 0,8869	— 0,4841		— 2,863	+ 1,563	
	Sept. 13	+ 0,9923	— 0,1612		— 3,251	+ 0,528	
	Okt. 3	+ 0,9834	+ 0,1801		— 3,277	— 0,600	
	Okt. 23	+ 0,8591	+ 0,5002		— 2,912	— 1,695	
	Nov. 12	+ 0,6323	+ 0,7606		— 2,176	— 2,617	
	Dec. 2	+ 0,3291	+ 0,9288		— 1,145	— 3,232	
	Dec. 22	— 0,0143	+ 0,9833		+ 0,050	— 3,442	
1849	Jan. 11	— 0,3559	+ 0,9168		+ 1,246	— 3,209	
	Jan. 31	— 0,6538	+ 0,7375		+ 2,274	— 2,566	
	Febr. 20	— 0,8717	+ 0,4679		+ 2,997	— 1,609	
	Mars 12	— 0,9843	+ 0,1416		+ 3,333	— 0,480	
	Apr. 1	— 0,9796	— 0,2017		+ 3,261	+ 0,671	
	Apr. 21	— 0,8601	— 0,5214		+ 2,815	+ 1,706	
	Maj 11	— 0,6414	— 0,7811		+ 2,069	+ 2,519	
	Maj 31	— 0,3498	— 0,9522		+ 1,116	+ 3,037	
	Juni 20	— 0,0188	— 1,0163		+ 0,060	+ 3,222	
	Juli 10	+ 0,3143	— 0,9668		— 0,996	+ 3,064	
	Juli 30	+ 0,6123	— 0,8094		— 1,950	+ 2,578	
	Aug. 19	+ 0,8416	— 0,5612		— 2,707	+ 1,805	
	Sept. 8	+ 0,9753	— 0,2494		— 3,183	+ 0,814	
	Sept. 28	+ 0,9970	+ 0,0909		— 3,308	— 0,301	
	Okt. 18	+ 0,9024	+ 0,4204		— 3,045	— 1,419	
	Nov. 7	+ 0,7005	+ 0,6999		— 2,402	— 2,400	
	Nov. 27	+ 0,4142	+ 0,8950		— 1,438	— 3,107	
	Dec. 17	+ 0,0774	+ 0,9808		— 0,271	— 3,429	
1850	Jan. 6	— 0,2688	+ 0,9459		+ 0,941	— 3,312	
	Jan. 26	— 0,5820	+ 0,7945		+ 2,028	— 2,769	
	Febr. 15	— 0,8239	+ 0,5458		+ 2,842	— 1,883	
	Mars 7	— 0,9659	+ 0,2308		+ 3,284	— 0,785	
	Mars 27	— 0,9923	— 0,1120		+ 3,318	+ 0,375	
	Apr. 16	— 0,9019	— 0,4418		+ 2,965	+ 1,452	
	Maj 6	— 0,7072	— 0,7204		+ 2,289	+ 2,331	
	Maj 26	— 0,4317	— 0,9170		+ 1,381	+ 2,933	

Jorden. Medelæquinoctium 1850,0. $m' = \frac{1}{355499}$

0h Berl. med. tid	x'	y'	z'	$-400 \cdot \frac{m' k^2 x'}{r'^3}$	$-400 \cdot \frac{m' k^2 y'}{r'^3}$	$-400 \cdot \frac{m' k^2 z'}{r'^3}$
				i enheter af 7:de decimalen.		
1850 Maj 26	— 0,4317	— 0,9170		+ 1,381	+ 2,933	
Juni 15	— 0,1075	— 1,0103		+ 0,342	+ 3,207	
Juli 5	+ 0,2286	— 0,9907		— 0,724	+ 3,138	
Juli 25	+ 0,5393	— 0,8605		— 1,715	+ 2,736	
Aug. 14	+ 0,7896	— 0,6339		— 2,533	+ 2,033	
Sept. 3	+ 0,9506	— 0,3357		— 3,089	+ 1,091	
Sept. 23	+ 1,0027	+ 0,0008		— 3,312	— 0,003	
Okt. 13	+ 0,9383	+ 0,3371		— 3,152	— 1,133	
Nov. 2	+ 0,7629	+ 0,6334		— 2,605	— 2,163	
Nov. 22	+ 0,4959	+ 0,8535		— 1,717	— 2,954	
Dec. 12	+ 0,1686	+ 0,9697		— 0,589	— 3,386	
1851 Jan. 1	— 0,1793	+ 0,9668		+ 0,628	— 3,386	
Jan. 21	— 0,5051	+ 0,8448		+ 1,764	— 2,950	
Febr. 10	— 0,7690	+ 0,6190		+ 2,660	— 2,141	
Mars 2	— 0,9394	+ 0,3179		+ 3,207	— 1,085	
Mars 22	— 0,9968	— 0,0216		+ 3,348	+ 0,072	
Apr. 11	— 0,9365	— 0,3586		+ 3,092	+ 1,184	
Maj 1	— 0,7673	— 0,6541		+ 2,493	+ 2,125	
Maj 21	— 0,5102	— 0,8747		+ 1,636	+ 2,805	
Juni 10	— 0,1953	— 0,9966		+ 0,621	+ 3,168	
Juni 30	+ 0,1414	— 1,0069		— 0,448	+ 3,189	
Juli 20	+ 0,4622	— 0,9048		— 1,467	+ 2,872	
Aug. 9	+ 0,7315	— 0,7015		— 2,339	+ 2,244	
Aug. 29	+ 0,9182	— 0,4193		— 2,972	+ 1,357	
Sept. 18	+ 1,0002	— 0,0893		— 3,288	+ 0,294	
Okt. 8	+ 0,9664	+ 0,2509		— 3,233	— 0,839	
Okt. 28	+ 0,8189	+ 0,5615		— 2,785	— 1,910	
Nov. 17	+ 0,5735	+ 0,8047		— 1,979	— 2,777	
Dec. 7	+ 0,2584	+ 0,9503		— 0,901	— 3,313	
Dec. 27	— 0,0882	+ 0,9794		+ 0,309	— 3,430	
1852 Jan. 16	— 0,4239	+ 0,8878		+ 1,482	— 3,104	
Febr. 5	— 0,7076	+ 0,6870		+ 2,456	— 2,384	
Febr. 25	— 0,9050	+ 0,4023		+ 3,102	— 1,379	
Mars 16	— 0,9932	+ 0,0691		+ 3,351	— 0,233	
Apr. 5	— 0,9635	— 0,2725		+ 3,196	+ 0,904	
Apr. 25	— 0,8213	— 0,5825		+ 2,679	+ 1,900	
Maj 15	— 0,5847	— 0,8256		+ 1,881	+ 2,655	
Juni 4	— 0,2817	— 0,9751		+ 0,897	+ 3,105	
Juni 24	+ 0,0529	— 1,0153		— 0,168	+ 3,217	
Juli 14	+ 0,3815	— 0,9421		— 1,210	+ 2,987	
Aug. 3	+ 0,6675	— 0,7637		— 2,130	+ 2,437	
Aug. 23	+ 0,8786	— 0,4995		— 2,834	+ 1,611	
Sept. 12	+ 0,9897	— 0,1787		— 3,240	+ 0,585	
Okt. 2	+ 0,9866	+ 0,1627		— 3,285	— 0,542	
Okt. 22	+ 0,8680	+ 0,4849		— 2,940	— 1,643	
Nov. 11	+ 0,6461	+ 0,7492		— 2,222	— 2,576	
Dec. 1	+ 0,3459	+ 0,9228		— 1,203	— 3,210	
Dec. 21	+ 0,0035	+ 0,9835		— 0,012	— 3,442	
1853 Jan. 10	— 0,3392	+ 0,9231		+ 1,187	— 3,231	
Jan. 30	— 0,6402	+ 0,7491		+ 2,228	— 2,606	
Febr. 19	— 0,8630	+ 0,4833		+ 2,969	— 1,663	
Mars 11	— 0,9814	+ 0,1591		+ 3,325	— 0,539	
Mars 31	— 0,9827	— 0,1843		+ 3,274	+ 0,614	
Apr. 20	— 0,8687	— 0,5062		+ 2,846	+ 1,658	
Maj 10	— 0,6546	— 0,7698		+ 2,112	+ 2,484	
Maj 30	— 0,3660	— 0,9459		+ 1,168	+ 3,019	
Juni 19	— 0,0361	— 1,0157		+ 0,114	+ 3,221	
Juli 9	+ 0,2978	— 0,9721		— 0,944	+ 3,080	
Juli 29	+ 0,5984	— 0,8199		— 1,905	+ 2,610	
Aug. 18	+ 0,8319	— 0,5758		— 2,675	+ 1,851	
Sept. 7	+ 0,9711	— 0,2665		— 3,166	+ 0,869	

Jorden. Medelæquinoctium 1860,0. $m' = \frac{1}{355499}$

0^h Berl. med. tid		x'	y'	z'	$-400 \cdot \frac{m' k^2 x'}{r'^3}$	$-400 \cdot \frac{m' k^2 y'}{r'^3}$	$-400 \cdot \frac{m' k^2 z'}{r'^3}$
					i enheter af 7:de decimalen.		
1853	Sept. 7	+ 0,9711	— 0,2665		— 3,166	+ 0,869	
	Sept. 27	+ 0,9988	+ 0,0732		— 3,311	— 0,243	
	Okt. 17	+ 0,9100	+ 0,4043		— 3,069	— 1,363	
	Nov. 6	+ 0,7132	+ 0,6873		— 2,444	— 2,355	
	Nov. 26	+ 0,4306	+ 0,8874		— 1,494	— 3,079	
	Dec. 16	+ 0,0954	+ 0,9792		— 0,334	— 3,424	
1854	Jan. 5	— 0,2515	+ 0,9506		+ 0,881	— 3,329	
	Jan. 25	— 0,5673	+ 0,8049		+ 1,978	— 2,806	
	Febr. 14	- 0,8137	+ 0,5604		+ 2,809	— 1,935	
	Mars 6	— 0,9613	+ 0,2478		+ 3,271	— 0,843	
	Mars 26	— 0,9938	— 0,0945		+ 3,326	+ 0,316	
	Apr. 15	— 0,9092	— 0,4258		+ 2,991	+ 1,401	
	Maj 5	— 0,7193	— 0,7079		+ 2,330	+ 2,293	
	Maj 25	— 0,4472	— 0,9094		+ 1,431	+ 2,909	
	Juni 14	— 0,1247	— 1,0083		+ 0,396	+ 3,201	
	Juli 4	+ 0,2118	— 0,9944		— 0,671	+ 3,150	
	Juli 24	+ 0,5247	— 0,8696		— 1,667	+ 2,764	
	Aug. 13	+ 0,7787	— 0,6474		— 2,496	+ 2,076	
	Sept. 2	+ 0,9449	— 0,3522		— 3,068	+ 1,144	
	Sept. 22	+ 1,0029	— 0,0168		— 3,309	+ 0,055	
	Okt. 12	+ 0,9444	+ 0,3204		— 3,170	— 1,076	
	Nov. 1	+ 0,7744	+ 0,6197		— 2,642	— 2,115	
	Nov. 21	+ 0,5115	+ 0,8446		— 1,769	— 2,921	
	Dec. 11	+ 0,1864	+ 0,9665		— 0,651	— 3,374	
	Dec. 31	— 0,1616	+ 0,9699		+ 0,566	— 3,397	

Medelæquinoctium 1860,0.

1855	Jan. 20	— 0,4917	+ 0,8525		+ 1,717	— 2,978	
	Febr. 9	— 0,7590	+ 0,6309		+ 2,628	— 2,185	
	Mars 1	— 0,9340	+ 0,3323		+ 3,192	— 1,136	
	Mars 21	— 0,9968	— 0,0063		+ 3,351	+ 0,021	
	Apr. 10	— 0,9415	— 0,3443		+ 3,111	+ 1,138	
	Apr. 30	— 0,7767	— 0,6423		+ 2,526	+ 2,089	
	Maj 20	— 0,5229	— 0,8670		+ 1,678	+ 2,782	
	Juni 9	— 0,2100	— 0,9936		+ 0,668	+ 3,159	
	Juni 29	+ 0,1266	— 1,0088		— 0,401	+ 3,196	
	Juli 19	+ 0,4491	— 0,9115		— 1,425	+ 2,893	
	Aug. 8	+ 0,7212	— 0,7124		— 2,305	+ 2,277	
	Aug. 28	+ 0,9121	— 0,4329		— 2,951	+ 1,401	
	Sept. 17	+ 0,9991	— 0,1043		— 3,282	+ 0,343	
	Okt. 7	+ 0,9705	+ 0,2362		— 3,242	— 0,789	
	Okt. 27	+ 0,8277	+ 0,5489		— 2,813	— 1,865	
	Nov. 16	+ 0,5861	+ 0,7959		— 2,021	— 2,744	
	Dec. 6	+ 0,2735	+ 0,9463		— 0,953	— 3,297	
	Dec. 26	— 0,0726	+ 0,9806		+ 0,254	— 3,434	
1856	Jan. 15	— 0,4098	+ 0,8943		+ 1,433	— 3,129	
	Febr. 4	— 0,6966	+ 0,6979		+ 2,419	— 2,424	
	Febr. 24	— 0,8983	+ 0,4162		+ 3,082	— 1,428	
	Mars 15	— 0,9917	+ 0,0842		+ 3,349	— 0,284	
	Apr. 4	— 0,9672	— 0,2579		+ 3,211	+ 0,856	
	Apr. 24	— 0,8296	— 0,5699		+ 2,709	+ 1,861	
	Maj 14	— 0,5966	— 0,8166		+ 1,920	+ 2,628	
	Juni 3	— 0,2959	— 0,9708		+ 0,943	+ 3,092	
	Juni 23	+ 0,0381	— 1,0159		— 0,120	+ 3,219	
	Juli 13	+ 0,3678	— 0,9476		— 1,166	+ 3,004	
	Aug. 2	+ 0,6564	— 0,7736		— 2,093	+ 2,466	
	Aug. 22	+ 0,8712	— 0,5126		— 2,808	+ 1,652	
	Sept. 11	+ 0,9871	— 0,1935		— 3,229	+ 0,633	
	Okt. 1	+ 0,9894	+ 0,1478		— 3,291	— 0,492	
	Okt. 21	+ 0,8757	+ 0,4716		— 2,963	— 1,596	

Jorden. Medelæquinoctium 1860,0. $m' = \frac{1}{355499}$

0h Berl. med. tid	x'	y'	z'	$-400 \cdot \frac{m' k^2 x'}{r'^3}$	$-400 \cdot \frac{m' k^2 y'}{r'^3}$	$-400 \cdot \frac{m' k^2 z'}{r'^3}$
				i enheter af 7:de decimalen.		
1856 Okt. 21	+ 0,8757	+ 0.4716		- 2.963	— 1,596	
Nov. 10	+ 0,6578	+ 0,7392		— 2,260	— 2,540	
Nov. 30	+ 0,3605	+ 0,9174		— 1,253	— 3,189	
Dec. 20	+ 0.0192	+ 0,9834		— 0,067	— 3,441	
1857 Jan. 9	— 0,3245	+ 0.9283		+ 1,136	— 3,250	
Jan 29	— 0,6282	+ 0,7590		+ 2.187	— 2.642	
Febr. 18	— 0,8551	+ 0,4968		+ 2,944	— 1,710	
Mars 10	— 0.9784	+ 0,1742		+ 3,319	— 0,591	
Mars 30	— 0,9851	— 0,1693		+ 3,285	+ 0,564	
Apr. 19	— 0.8761	— 0,4929		+ 2,872	+ 1,616	
Maj 9	— 0,6658	— 0,7597		+ 2,150	+ 2,454	
Maj 29	— 0.3797	— 0,9402		+ 1,212	+ 3.002	
Juni 18	— 0,0509	— 1,0150		+ 0.162	+ 3,219	
Juli 8	+ 0.2836	— 0.9763		— 0,898	+ 3,093	
Juli 28	+ 0,5864	— 0,8286		— 1,866	+ 2,637	
Aug. 17	+ 0,8235	— 0.5881		— 2,646	+ 1,890	
Sept. 6	+ 0,9673	— 0,2811		— 3.151	+ 0.916	
Sept. 26	+ 1,0001	+ 0,0582		— 3.312	— 0,193	
Okt. 16	+ 0.9164	+ 0,3905		— 3,087	— 1,315	
Nov. 5	+ 0.7240	+ 0,6764		— 2,479	— 2,316	
Nov. 25	+ 0,4444	+ 0,8808		— 1,541	— 3,054	
Dec. 15	+ 0,1108	+ 0.9777		— 0,387	— 3,417	
1858 Jan. 4	— 0,2364	+ 0,9544		+ 0,828	— 3,343	
Jan. 24	— 0,5545	+ 0,8136		+ 1,934	— 2,838	
Febr. 13	— 0,8047	+ 0,5730		+ 2.779	— 1.979	
Mars 5	— 0,9571	+ 0.2627		+ 3,260	— 0,895	
Mars 25	— 0.9948	— 0,0792		+ 3.332	+ 0,265	
Apr. 14	— 0,9153	— 0,4119		+ 3.014	+ 1,356	
Maj 4	— 0,7296	— 0,6969		+ 2,365	+ 2,259	
Maj 24	— 0,4605	— 0,9024		+ 1,474	+ 2,889	
Juni 13	— 0,1395	— 1,0062		+ 0.442	+ 3,196	
Juli 3	+ 0,1972	— 0.9974		— 0,625	+ 3,160	
Juli 23	+ 0,5119	— 0,8773		— 1,626	+ 2,788	
Aug. 12	+ 0,7692	— 0,6590		— 2,464	+ 2,111	
Sept. 1	+ 0,9397	— 0,3664		— 3,049	+ 1,188	
Sept. 21	+ 1,0028	— 0,0320		— 3,306	+ 0,105	
Okt. 11	+ 0,9495	+ 0,3060		— 3,184	— 1,026	
Okt. 31	+ 0,7841	+ 0,6078		— 2,674	— 2,072	
Nov. 20	+ 0.5247	+ 0,8366		— 1,814	— 2,892	
Dec. 10	+ 0,2016	+ 0,9636		— 0,703	— 3,362	
Dec 30	— 0,1462	+ 0.9723		+ 0,512	— 3,406	
1859 Jan. 19	— 0,4760	+ 0,8613		+ 1,663	— 3.009	
Febr. 8	— 0,7474	+ 0,6444		+ 2,589	— 2,233	
Febr. 28	— 0.9277	+ 0.3490		+ 3,172	— 1,193	
Mars 20	— 0,9964	+ 0,0114		+ 3,353	— 0,038	
Apr. 9	— 0.9472	— 0 3276		+ 3,133	+ 1,084	
Apr. 29	— 0,7876	— 0,6286		+ 2.563	+ 2,045	
Maj 19	— 0,5376	— 0,8576		+ 1,726	+ 2,754	
Juni 8	— 0.2268	— 0,9896		+ 0,722	+ 3,148	
Juni 28	+ 0,1094	— 1,0108		— 0,347	+ 3,202	
Juli 18	+ 0,4334	— 0,9191		— 1,375	+ 2,916	
Aug. 7	+ 0.7090	— 0,7247		— 2.265	+ 2,315	
Aug. 27	+ 0.9047	— 0,4488		— 2.924	+ 1,451	
Sept. 16	+ 0,9974	— 0,1218		— 3,274	+ 0,400	
Okt 6	+ 0,9748	+ 0,2191		— 3,254	— 0,732	
Okt. 26	+ 0,8377	+ 0.5342		— 2.844	— 1,814	
Nov. 15	+ 0,6006	+ 0,7853		— 2,069	— 2,706	
Dec. 5	+ 0,2906	+ 0,9412		— 1,012	— 3,278	
Dec. 25	— 0.0547	+ 0.9819		+ 0.192	— 3,438	

Jorden. Medelæquinoctium 1860,0. $m' = \frac{1}{355499}$

0^h Berl. med. tid	x'	y'	z'	$-400 \cdot \frac{m'k^2 x'}{r'^3}$	$-400 \cdot \frac{m'k^2 y'}{r'^3}$	$-400 \cdot \frac{m'k^2 z'}{r'^3}$
				i enheter af 7:de decimalen.		
1859 Dec. 25	— 0,0547	+ 0,9819		+ 0,192	— 3,438	
1860 Jan. 14	— 0,3934	+ 0,9015		+ 1,376	— 3,154	
Febr. 3	— 0,6837	+ 0,7103		+ 2,376	— 2,468	
Febr. 23	— 0,8905	+ 0,4323		+ 3,057	— 1,484	
Mars 14	— 0,9898	+ 0,1019		+ 3,345	— 0,345	
Apr. 3	— 0,9712	— 0,2409		+ 3,227	+ 0,800	
Apr. 23	— 0,8393	— 0,5553		+ 2,742	+ 1,814	
Maj 13	— 0,6106	— 0,8060		+ 1,966	+ 2,596	
Juni 2	— 0,3125	— 0,9653		+ 0,996	+ 3,077	
Juni 22	+ 0,0206	— 1,0163		— 0,065	+ 3,221	
Juli 12	+ 0,3515	— 0,9538		— 1,114	+ 3,023	
Aug. 1	+ 0,6431	— 0,7847		— 2,050	+ 2,502	
Aug. 21	+ 0,8625	— 0,5276		— 2,778	+ 1,700	
Sept. 10	+ 0,9839	— 0,2107		— 3,216	+ 0,689	
Sept. 30	+ 0,9921	+ 0,1304		— 3,297	— 0,433	
Okt. 20	+ 0,8842	+ 0,4561		— 2,989	— 1,542	
Nov. 9	+ 0,6712	+ 0,7275		— 2,305	— 2,498	
Nov. 29	+ 0,3772	+ 0,9108		— 1,311	— 3,165	
Dec. 19	+ 0,0371	+ 0,9829		— 0,130	— 3,439	
1861 Jan. 8	— 0,3075	+ 0,9341		+ 1,077	— 3,270	
Jan. 28	— 0,6142	+ 0,7702		+ 2,139	— 2,682	
Febr. 17	— 0,8458	+ 0,5119		+ 2,914	— 1,764	
Mars 9	— 0,9749	+ 0,1916		+ 3,309	— 0,650	
Mars 29	— 0,9876	— 0,1518		+ 3,296	+ 0,506	
Apr. 18	— 0,8842	— 0,4774		+ 2,901	+ 1,566	
Maj 8	— 0,6787	— 0,7480		+ 2,193	+ 2,417	
Maj 28	— 0,3958	— 0,9334		+ 1,264	+ 2,982	
Juni 17	— 0,0683	— 1,0139		+ 0,217	+ 3,217	
Juli 7	+ 0,2668	— 0,9811		— 0,845	+ 3,108	
Juli 27	+ 0,5721	— 0,8387		— 1,820	+ 2,668	
Aug. 16	+ 0,8134	— 0,6023		— 2,612	+ 1,934	
Sept. 5	+ 0,9625	— 0,2979		— 3,133	+ 0,970	
Sept. 25	+ 1,0013	+ 0,0405		— 3,313	— 0,134	
Okt. 15	+ 0,9234	+ 0,3742		— 3,108	— 1,260	
Nov. 4	+ 0,7362	+ 0,6635		— 2,518	— 2,269	
Nov. 24	+ 0,4605	+ 0,8727		— 1,596	— 3,024	
Dec. 14	+ 0,1286	+ 0,9756		— 0,449	— 3,409	
1862 Jan. 3	— 0,2189	+ 0,9586		+ 0,767	— 3,357	
Jan. 23	— 0,5395	+ 0,8235		+ 1,882	— 2,873	
Febr. 12	— 0,7940	+ 0,5873		+ 2,744	— 2,030	
Mars 4	— 0,9520	+ 0,2797		+ 3,245	— 0,953	
Mars 24	— 0,9958	— 0,0615		+ 3,338	+ 0,206	
Apr. 13	— 0,9221	— 0,3957		+ 3,039	+ 1,304	
Maj 3	— 0,7414	— 0,6841		+ 2,405	+ 2,219	
Maj 23	— 0,4759	— 0,8943		+ 1,524	+ 2,864	
Juni 12	— 0,1566	— 1,0036		+ 0,498	+ 3,189	
Juli 2	+ 0,1802	— 1,0007		— 0,571	+ 3,170	
Juli 22	+ 0,4969	— 0,8860		— 1,578	+ 2,814	
Aug. 11	+ 0,7579	— 0,6722		— 2,427	+ 2,153	
Aug. 31	+ 0,9335	— 0,3826		— 3,027	+ 1,241	
Sept. 20	+ 1,0024	— 0,0495		— 3,301	+ 0,163	
Okt. 10	+ 0,9550	+ 0,2893		— 3,200	— 0,970	
Okt. 30	+ 0,7950	+ 0,5939		— 2,709	— 2,023	
Nov. 19	+ 0,5399	+ 0,8272		— 1,865	— 2,858	
Dec. 9	+ 0,2191	+ 0,9599		— 0,764	— 3,348	
Dec. 29	— 0,1285	+ 0,9749		+ 0,450	— 3,414	
1863 Jan. 18	— 0,4602	+ 0,8698		+ 1,608	— 3,039	
Febr. 7	— 0,7354	+ 0,6577		+ 2,549	— 2,280	
Febr. 27	— 0,9210	+ 0,3654		+ 3,152	— 1,251	
Mars 19	— 0,9958	+ 0,0291		+ 3,353	— 0,098	
Apr. 8	— 0,9525	— 0,3108		+ 3,153	+ 1,029	

Jorden. Medelæquinoctium 1860,0. $m' = \frac{1}{355499}$

0h Berl. med. tid	x'	y'	z'	$-400 \cdot \frac{m' k^2 x'}{r'^3}$	$-400 \cdot \frac{m' k^2 y'}{r'^3}$	$-400 \cdot \frac{m' k^2 z'}{r'^3}$
				i enheter af 7:de decimalen.		
1863 Apr. 8	— 0,9525	— 0,3108		+ 3,153	+ 1,029	
Apr. 28	— 0,7981	— 0,6147		+ 2,599	+ 2,002	
Maj 18	— 0,5522	— 0,8481		+ 1,774	+ 2,724	
Juni 7	— 0,2437	— 0,9855		+ 0.776	+ 3,136	
Juni 27	+ 0,0921	— 1,0125		— 0,292	+ 3.208	
Juli 17	+ 0,4177	— 0,9265		— 1,325	+ 2,939	
Aug. 6	+ 0,6965	— 0,7369		— 2,224	+ 2,353	
Aug. 26	+ 0,8970	— 0,4644		— 2.898	+ 1,500	
Sept. 15	+ 0,9954	— 0,1392		— 3,264	+ 0,456	
Okt. 5	+ 0,9788	+ 0,2019		— 3,265	— 0,674	
Okt. 25	+ 0,8472	+ 0,5193		— 2,875	— 1,762	
Nov. 14	+ 0,6147	+ 0,7746		— 2,117	— 2,667	
Dec. 4	+ 0,3077	+ 0,9360		— 1,071	— 3.259	
Dec. 24	— 0,0370	+ 0,9827		+ 0.129	— 3,441	
1864 Jan. 13	— 0,3770	+ 0,9085		+ 1,319	— 3,178	
Febr. 2	— 0,6707	+ 0,7225		+ 2,331	— 2,511	
Febr. 22	— 0,8824	+ 0,4480		+ 3,031	— 1,539	
Mars 13	— 0,9876	+ 0,1194		+ 3,340	— 0,404	
Apr. 2	— 0,9751	— 0,2235		+ 3,242	+ 0,743	
Apr. 22	— 0,8485	— 0,5404		+ 2,775	+ 1,767	
Maj 12	— 0,6242	— 0,7952		+ 2,011	+ 2,563	
Juni 1	— 0,3289	— 0,9598		+ 1,049	+ 3,060	
Juni 21	+ 0,0033	— 1,0165		— 0,011	+ 3,222	
Juli 11	+ 0,3353	— 0,9597		— 1,063	+ 3,041	
Juli 31	+ 0,6297	— 0,7958		— 2,006	+ 2,535	
Aug. 20	+ 0,8534	— 0,5426		— 2,747	+ 1,747	
Sept. 9	+ 0,9804	— 0,2279		— 3,201	+ 0,744	
Sept. 29	+ 0,9946	+ 0,1129		— 3,302	— 0,375	
Okt. 19	+ 0,8924	+ 0,4404		— 3,015	— 1,488	
Nov. 8	+ 0,6843	+ 0,7154		— 2,348	— 2,455	
Nov. 28	+ 0,3937	+ 0,9040		— 1,367	— 3,140	
Dec. 18	+ 0,0550	+ 0,9821		— 0,192	— 3,436	

Uranus. Medelæquinoctium 1850,0. $m' = \frac{1}{21000}$

0h Berl. med. tid	x'	y'	z'	$-400 \cdot \frac{m' k^2 x'}{r'^3}$	$-400 \cdot \frac{m' k^2 y'}{r'^3}$	$-400 \cdot \frac{m' k^2 z'}{r'^3}$
				i enheter af 7:de decimalen.		
1843 Okt. 30	+ 20,072	+ 0,275	— 0,259	— 0,140	— 0,002	+ 0,002
Nov. 19	+ 20,070	+ 0,351	— 0,259	— 0,140	— 0,002	+ 0,002
Dec. 9	+ 20,068	+ 0,426	— 0.259	— 0,140	— 0,003	+ 0,002
Dec. 29	+ 20,065	+ 0,501	— 0,258	— 0,140	— 0,003	+ 0,002
1844 Jan. 18	+ 20,062	+ 0,576	— 0,258	— 0,140	— 0,004	+ 0,002
Febr. 7	+ 20,059	+ 0,652	— 0,258	— 0,140	— 0,004	+ 0,002
Febr. 27	+ 20,056	+ 0,727	— 0,258	— 0,140	— 0,005	+ 0,002
Mars 18	+ 20,052	+ 0,802	— 0,257	— 0,140	— 0,005	+ 0,002
Apr. 7	+ 20,048	+ 0,877	— 0,257	— 0,140	— 0,006	+ 0,002
Apr. 27	+ 20,044	+ 0,952	— 0,257	— 0,140	— 0,006	+ 0,002
Maj 17	+ 20,040	+ 1,027	— 0,256	— 0,140	— 0,007	+ 0,002
Juni 6	+ 20,035	+ 1,102	— 0,256	— 0,140	— 0.007	+ 0,002
Juni 26	+ 20,030	+ 1,177	— 0,255	— 0,140	— 0,008	+ 0,002
Juli 16	+ 20,024	+ 1,252	— 0,255	— 0,140	— 0,008	+ 0,002
Aug. 5	+ 20,018	+ 1,327	— 0,255	— 0,140	— 0,009	+ 0,002
Aug. 25	+ 20,012	+ 1,402	— 0,254	— 0,140	— 0,009	+ 0,002

Uranus. Medelæquinoctium 1850,0. $m' = \frac{1}{21000}$

0ʰ Berl. med. tid		x'	y'	z'	$-400 \cdot \frac{m' k^2 x'}{r'^3}$	$-400 \cdot \frac{m' k^2 y'}{r'^3}$	$-400 \cdot \frac{m' k^2 z'}{r'^3}$
					i enheter af 7:de decimalen.		
1844	Aug. 25	+ 20,012	+ 1,402	— 0,254	— 0,140	— 0,009	+ 0,002
	Sept. 14	+ 20,006	+ 1.477	— 0,254	— 0,140	— 0 010	+ 0,002
	Okt. 4	+ 19.999	+ 1,552	— 0.254	— 0.140	— 0.010	+ 0.002
	Okt. 24	+ 19,992	+ 1,627	— 0,253	— 0,140	— 0,011	+ 0,002
	Nov. 13	+ 19,985	+ 1,702	— 0,253	— 0,140	— 0,011	+ 0,002
	Dec. 3	+ 19.978	+ 1,777	— 0,252	— 0,140	— 0,012	+ 0,002
	Dec. 23	+ 19.970	+ 1,852	— 0,252	— 0,140	— 0.012	+ 0,002
1845	Jan. 12	+ 19,962	+ 1.927	— 0,252	— 0,139	— 0.013	+ 0,002
	Febr. 1	+ 19.953	+ 2,002	— 0,251	— 0,139	— 0.014	+ 0,002
	Febr. 21	+ 19.944	+ 2,077	— 0,251	— 0,139	— 0,015	+ 0,002
	Mars 13	+ 19,935	+ 2,152	— 0,251	— 0,139	— 0,015	+ 0,002
	Apr. 2	+ 19.926	+ 2,227	— 0,250	— 0,139	— 0,016	+ 0,002
	Apr. 22	+ 19,916	+ 2,302	— 0,250	— 0,139	— 0,016	+ 0,002
	Maj 12	+ 19.906	+ 2,376	— 0,249	— 0,139	— 0,017	+ 0,002
	Juni 1	+ 19.896	+ 2,451	— 0,249	— 0,139	— 0.017	+ 0,002
	Juni 21	+ 19.885	+ 2,526	— 0,248	— 0,139	— 0.018	+ 0,002
	Juli 11	+ 19,874	+ 2,600	— 0,248	— 0,139	— 0,018	+ 0,002
	Juli 31	+ 19,863	+ 2,674	— 0.247	— 0,139	— 0.019	+ 0,002
	Aug. 20	+ 19.852	+ 2,749	— 0,247	— 0,139	— 0.019	+ 0,002
	Sept. 9	+ 19.840	+ 2,824	— 0,246	— 0,139	— 0,020	+ 0,002
	Sept. 29	+ 19,828	+ 2,898	— 0,246	— 0,139	— 0,020	+ 0,002
	Okt. 19	+ 19.816	+ 2,972	— 0.245	— 0,139	— 0,021	+ 0,002
	Nov. 8	+ 19.804	+ 3,047	— 0,245	— 0,139	— 0,021	+ 0,002
	Nov. 28	+ 19,791	+ 3,121	— 0,244	— 0,139	— 0,022	+ 0,002
	Dec. 18	+ 19.778	+ 3,195	— 0,244	— 0,139	— 0,022	+ 0,002
1846	Jan. 7	+ 19.764	+ 3,269	— 0,243	— 0,139	— 0,023	+ 0,002
	Jan. 27	+ 19,750	+ 3,343	— 0,243	— 0,139	— 0,023	+ 0,002
	Febr. 16	+ 19,736	+ 3,417	— 0,242	— 0,139	— 0.024	+ 0,002
	Mars 8	+ 19,722	+ 3,491	— 0,242	— 0,139	— 0,024	+ 0,002
	Mars 28	+ 19,707	+ 3,565	— 0,241	— 0,138	— 0,025	+ 0,002
	Apr. 17	+ 19,692	+ 3,639	— 0,241	— 0,138	— 0,025	+ 0,002
	Maj 7	+ 19.677	+ 3,713	— 0,241	— 0,138	— 0,026	+ 0,002
	Maj 27	+ 19.661	+ 3,787	— 0,240	— 0,138	— 0,026	+ 0,002
	Juni 16	+ 19,645	+ 3,860	— 0,240	— 0,138	— 0,027	+ 0,002
	Juli 6	+ 19,629	+ 3,934	— 0,240	— 0,138	— 0,027	+ 0,002
	Juli 26	+ 19 613	+ 4,008	— 0,239	— 0,138	— 0,028	+ 0,002
	Aug. 15	+ 19,596	+ 4,081	— 0,239	— 0,138	— 0,028	+ 0,002
	Sept. 4	+ 19.579	+ 4,154	— 0,238	— 0,138	— 0,029	+ 0,002
	Sept. 24	+ 19,562	+ 4,228	— 0,238	— 0,138	— 0,029	+ 0,002
	Okt 14	+ 19.544	+ 4,302	— 0,237	— 0,138	— 0.030	+ 0,002
	Nov. 3	+ 19.526	+ 4,375	— 0,237	— 0,138	— 0,030	+ 0,002
	Nov. 23	+ 19.508	+ 4,448	— 0,236	— 0,137	— 0,031	+ 0,002
	Dec. 13	+ 19.490	+ 4,521	— 0,236	— 0,137	— 0,031	+ 0,002
1847	Jan. 2	+ 19,471	+ 4,594	— 0,235	— 0,137	— 0,032	+ 0,002
	Jan. 22	+ 19,452	+ 4,667	— 0,235	— 0,137	— 0 032	+ 0,002
	Febr. 11	+ 19.433	+ 4,740	— 0,234	— 0,137	— 0,033	+ 0,002
	Mars 3	+ 19.413	+ 4,813	— 0,234	— 0,137	— 0,033	+ 0,002
	Mars 23	+ 19,393	+ 4,886	— 0,233	— 0,137	— 0.034	+ 0,002
	Apr. 12	+ 19.373	+ 4,958	— 0,232	— 0.137	— 0,034	+ 0,002
	Maj 2	+ 19,352	+ 5,030	— 0,231	— 0,136	— 0,035	+ 0,002
	Maj 22	+ 19,331	+ 5 103	— 0.231	— 0,136	— 0,035	+ 0,002
	Juni 11	+ 19,310	+ 5 176	— 0,230	— 0,136	— 0,036	+ 0,002
	Juli 1	+ 19,289	+ 5,248	— 0,230	— 0,136	— 0,037	+ 0,002
	Juli 21	+ 19,267	+ 5,320	— 0 229	— 0,136	— 0,038	+ 0,002
	Aug. 10	+ 19.245	+ 5 392	— 0,229	— 0,136	— 0,038	+ 0,002
	Aug. 30	+ 19,223	+ 5,464	— 0.228	— 0,136	— 0,039	+ 0,002
	Sept. 19	+ 19,201	+ 5,536	— 0,228	— 0,136	— 0,039	+ 0,002
	Okt. 9	+ 19.178	+ 5,608	— 0,227	— 0.135	— 0,040	+ 0,002
	Okt. 29	+ 19,155	+ 5,680	— 0,227	— 0,135	— 0,040	+ 0,002
	Nov. 18	+ 19,132	+ 5,752	— 0,226	— 0.135	— 0,041	+ 0,002
	Dec. 8	+ 19,108	+ 5,824	— 0,225	— 0,135	— 0,041	+ 0,002

Uranus. Medelæquinoctium 1850,0. $m' = \frac{1}{21000}$

0ʰ Berl. med. tid	x'	y'	z'	$-400 \cdot \frac{m'k^2x'}{r'^3}$	$-400 \cdot \frac{m'k^2y'}{r'^3}$	$-400 \cdot \frac{m'k^2z'}{r'^3}$
				i enheter af 7:de decimalen.		
1847 Dec. 8	+ 19,108	+ 5,824	— 0,225	— 0,135	— 0,041	+ 0,002
Dec. 28	+ 19,084	+ 5,895	— 0,224	— 0,135	— 0,042	+ 0,002
1848 Jan. 17	+ 19,060	+ 5,967	— 0,224	— 0,135	— 0,042	+ 0,002
Febr. 6	+ 19,035	+ 6,039	— 0,223	— 0,135	— 0,043	+ 0,002
Febr. 26	+ 19,010	+ 6,110	— 0,223	— 0,135	— 0,043	+ 0,002
Mars 17	+ 18,985	+ 6,181	— 0,222	— 0,134	— 0,044	+ 0,002
Apr. 6	+ 18,960	+ 6,252	— 0,222	— 0,134	— 0,044	+ 0,002
Apr. 26	+ 18,935	+ 6,323	— 0,221	— 0,134	— 0,045	+ 0,002
Maj 16	+ 18,909	+ 6,394	— 0,221	— 0,134	— 0,045	+ 0,002
Juni 5	+ 18,883	+ 6,465	— 0,220	— 0,134	— 0,046	+ 0,002
Juni 25	+ 18,856	+ 6,536	— 0,220	— 0,133	— 0,046	+ 0,002
Juli 15	+ 18,829	+ 6,607	— 0,219	— 0,133	— 0,047	+ 0,002
Aug. 4	+ 18,802	+ 6,677	— 0,218	— 0,133	— 0,047	+ 0,002
Aug. 24	+ 18,775	+ 6,747	— 0,217	— 0,133	— 0,048	+ 0,002
Sept. 13	+ 18,747	+ 6,818	— 0,217	— 0,133	— 0,048	+ 0,002
Okt. 3	+ 18,719	+ 6,888	— 0,216	— 0,133	— 0,049	+ 0,002
Okt. 23	+ 18,691	+ 6,958	— 0,216	— 0,133	— 0,049	+ 0,002
Nov. 12	+ 18,663	+ 7,028	— 0,215	— 0,133	— 0,050	+ 0,002
Dec. 2	+ 18,634	+ 7,098	— 0,215	— 0,132	— 0,050	+ 0,002
Dec. 22	+ 18,605	+ 7,168	— 0,214	— 0,132	— 0,051	+ 0,002
1849 Jan. 11	+ 18,576	+ 7,238	— 0,213	— 0,132	— 0,051	+ 0,002
Jan. 31	+ 18,547	+ 7,307	— 0,212	— 0,132	— 0,052	+ 0,002
Febr. 20	+ 18,517	+ 7,377	— 0,212	— 0,132	— 0,052	+ 0,002
Mars 12	+ 18,487	+ 7,446	— 0,211	— 0,132	— 0,053	+ 0,002
Apr. 1	+ 18,457	+ 7,515	— 0,210	— 0,131	— 0,053	+ 0,002
Apr. 21	+ 18,426	+ 7,584	— 0,209	— 0,131	— 0,054	+ 0,002
Maj 11	+ 18,395	+ 7,653	— 0,209	— 0,131	— 0,054	+ 0,002
Maj 31	+ 18,364	+ 7,722	— 0,208	— 0,131	— 0,055	+ 0,002
Juni 20	+ 18,333	+ 7,791	— 0,208	— 0,131	— 0,055	+ 0,001
Juli 10	+ 18,301	+ 7,860	— 0,207	— 0,131	— 0,056	+ 0,001
Juli 30	+ 18,269	+ 7,929	— 0,207	— 0,131	— 0,056	+ 0,001
Aug. 19	+ 18,237	+ 7,997	— 0,206	— 0,131	— 0,057	+ 0,001
Sept. 8	+ 18,204	+ 8,065	— 0,205	— 0,130	— 0,057	+ 0,001
Sept. 28	+ 18,171	+ 8,133	— 0,204	— 0,130	— 0,058	+ 0,001
Okt. 18	+ 18,138	+ 8,201	— 0,204	— 0,130	— 0,058	+ 0,001
Nov. 7	+ 18,105	+ 8,269	— 0,203	— 0,130	— 0,059	+ 0,001
Nov. 27	+ 18,071	+ 8,337	— 0,202	— 0,130	— 0,059	+ 0,001
Dec. 17	+ 18,037	+ 8,404	— 0,201	— 0,129	— 0,060	+ 0,001
1850 Jan. 6	+ 18,003	+ 8,472	— 0,201	— 0,129	— 0,060	+ 0,001
Jan. 26	+ 17,968	+ 8,539	— 0,200	— 0,129	— 0,061	+ 0,001
Febr. 15	+ 17,933	+ 8,606	— 0,199	— 0,128	— 0,061	+ 0,001
Mars 7	+ 17,898	+ 8,673	— 0,198	— 0,128	— 0,062	+ 0,001
Mars 27	+ 17,863	+ 8,740	— 0,198	— 0,128	— 0,062	+ 0,001
Apr. 16	+ 17,828	+ 8,807	— 0,197	— 0,128	— 0,063	+ 0,001
Maj 6	+ 17,792	+ 8,874	— 0,196	— 0,127	— 0,063	+ 0,001
Maj 26	+ 17,756	+ 8,941	— 0,195	— 0,127	— 0,064	+ 0,001
Juni 15	+ 17,720	+ 9,008	— 0,195	— 0,127	— 0,064	+ 0,001
Juli 5	+ 17,683	+ 9,074	— 0,194	— 0,127	— 0,065	+ 0,001
Juli 25	+ 17,646	+ 9,140	— 0,193	— 0,127	— 0,065	+ 0,001
Aug. 14	+ 17,609	+ 9,206	— 0,192	— 0,126	— 0,066	+ 0,001
Sept. 3	+ 17,572	+ 9,272	— 0,192	— 0,126	— 0,066	+ 0,001
Sept. 23	+ 17,534	+ 9,338	— 0,191	— 0,126	— 0,067	+ 0,001
Okt. 13	+ 17,496	+ 9,403	— 0,190	— 0,126	— 0,067	+ 0,001
Nov. 2	+ 17,458	+ 9,468	— 0,189	— 0,126	— 0,068	+ 0,001
Nov. 22	+ 17,420	+ 9,534	— 0,189	— 0,126	— 0,068	+ 0,001
Dec. 12	+ 17,381	+ 9,599	— 0,188	— 0,126	— 0,069	+ 0,001
1851 Jan. 1	+ 17,342	+ 9,664	— 0,187	— 0,125	— 0,069	+ 0,001
Jan. 21	+ 17,303	+ 9,729	— 0,186	— 0,125	— 0,070	+ 0,001
Febr. 10	+ 17,264	+ 9,794	— 0,186	— 0,125	— 0,070	+ 0,001
Mars 2	+ 17,224	+ 9,859	— 0,185	— 0,125	— 0,071	+ 0,001
Mars 22	+ 17,184	+ 9,923	— 0,184	— 0,124	— 0,071	+ 0,001

Uranus. Medelæquinoctium 1850,0. $m' = \frac{1}{21000}$

0^h Berl. med. tid		x'	y'	z'	$-400 \cdot \frac{m' k^2 x'}{r'^3}$	$-400 \cdot \frac{m' k^2 y'}{r'^3}$	$-400 \cdot \frac{m' k^2 z'}{r'^3}$
					i enheter af 7:de decimalen.		
1851	Mars 22	+ 17,184	+ 9,923	— 0,184	— 0,124	— 0,071	+ 0,001
	Apr. 11	+ 17,144	+ 9,987	— 0,183	— 0,124	— 0,072	+ 0,001
	Maj 1	+ 17,104	+ 10,051	— 0,183	— 0,124	— 0,072	+ 0,001
	Maj 21	+ 17,063	+ 10,115	— 0,182	— 0,124	— 0,073	+ 0,001
	Juni 10	+ 17,022	+ 10,179	— 0,181	— 0,123	— 0,073	+ 0,001
	Juni 30	+ 16,981	+ 10,243	— 0,180	— 0,123	— 0,074	+ 0,001
	Juli 20	+ 16,940	+ 10,307	— 0,180	— 0,123	— 0,074	+ 0,001
	Aug. 9	+ 16,898	+ 10,371	— 0,179	— 0,123	— 0,075	+ 0,001
	Aug. 29	+ 16,856	+ 10,434	— 0,178	— 0,122	— 0,075	+ 0,001
	Sept. 18	+ 16,814	+ 10,497	— 0,177	— 0,122	— 0,076	+ 0,001
	Okt. 8	+ 16,772	+ 10,560	— 0,177	— 0,122	— 0,076	+ 0,001
	Okt. 28	+ 16,729	+ 10,623	— 0,176	— 0,122	— 0,077	+ 0,001
	Nov. 17	+ 16,686	+ 10,686	— 0,175	— 0,121	— 0,077	+ 0,001
	Dec. 7	+ 16,643	+ 10,748	— 0,174	— 0,121	— 0,078	+ 0,001
	Dec. 27	+ 16,600	+ 10,810	— 0,173	— 0,121	— 0,078	+ 0,001
1852	Jan. 16	+ 16,556	+ 10,872	— 0,172	— 0,121	— 0,079	+ 0,001
	Febr. 5	+ 16,512	+ 10,934	— 0,171	— 0,120	— 0,079	+ 0,001
	Febr. 25	+ 16,468	+ 10,996	— 0,170	— 0,120	— 0,080	+ 0,001
	Mars 16	+ 16,423	+ 11,058	— 0,170	— 0,120	— 0,080	+ 0,001
	Apr. 5	+ 16,378	+ 11,119	— 0,169	— 0,119	— 0,081	+ 0,001
	Apr. 25	+ 16,333	+ 11,180	— 0,168	— 0,119	— 0,081	+ 0,001
	Maj 15	+ 16,288	+ 11,241	— 0,167	— 0,118	— 0,082	+ 0,001
	Juni 4	+ 16,242	+ 11,302	— 0,167	— 0,118	— 0,082	+ 0,001
	Juni 24	+ 16,196	+ 11,363	— 0,166	— 0,118	— 0,083	+ 0,001
	Juli 14	+ 16,150	+ 11,424	— 0,165	— 0,117	— 0,083	+ 0,001
	Aug. 3	+ 16,104	+ 11,484	— 0,164	— 0,117	— 0,084	+ 0,001
	Aug. 23	+ 16,058	+ 11,544	— 0,163	— 0,117	— 0,084	+ 0,001
	Sept. 12	+ 16,011	+ 11,604	— 0,162	— 0,117	— 0,085	+ 0,001
	Okt. 2	+ 15,964	+ 11,664	— 0,161	— 0,116	— 0,085	+ 0,001
	Okt. 22	+ 15,917	+ 11,724	— 0,160	— 0,116	— 0,086	+ 0,001
	Nov. 11	+ 15,869	+ 11,784	— 0,160	— 0,116	— 0,086	+ 0,001
	Dec. 1	+ 15,821	+ 11,843	— 0,159	— 0,116	— 0,086	+ 0,001
	Dec. 21	+ 15,773	+ 11,902	— 0,158	— 0,115	— 0,087	+ 0,001
1853	Jan. 10	+ 15,725	+ 11,961	— 0,157	— 0,115	— 0,087	+ 0,001
	Jan. 30	+ 15,677	+ 12,020	— 0,157	— 0,115	— 0,087	+ 0,001
	Febr. 19	+ 15,628	+ 12,079	— 0,156	— 0,115	— 0,088	+ 0,001
	Mars 11	+ 15,579	+ 12,137	— 0,155	— 0,114	— 0,088	+ 0,001
	Mars 31	+ 15,530	+ 12,195	— 0,154	— 0,114	— 0,089	+ 0,001
	Apr. 20	+ 15,481	+ 12,253	— 0,153	— 0,114	— 0,089	+ 0,001
	Maj 10	+ 15,432	+ 12,311	— 0,152	— 0,113	— 0,090	+ 0,001
	Maj 30	+ 15,382	+ 12,369	— 0,151	— 0,113	— 0,090	+ 0,001
	Juni 19	+ 15,332	+ 12,427	— 0,150	— 0,112	— 0,091	+ 0,001
	Juli 9	+ 15,282	+ 12,485	— 0,149	— 0,112	— 0,091	+ 0,001
	Juli 29	+ 15,231	+ 12,542	— 0,148	— 0,112	— 0,092	+ 0,001
	Aug. 18	+ 15,180	+ 12,599	— 0,147	— 0,111	— 0,092	+ 0,001
	Sept. 7	+ 15,129	+ 12,656	— 0,146	— 0,111	— 0,093	+ 0,001
	Sept. 27	+ 15,078	+ 12,713	— 0,146	— 0,111	— 0,093	+ 0,001
	Okt. 17	+ 15,027	+ 12,769	— 0,145	— 0,111	— 0,094	+ 0,001
	Nov. 6	+ 14,975	+ 12,822	— 0,144	— 0,110	— 0,094	+ 0,001
	Nov. 26	+ 14,923	+ 12,881	— 0,143	— 0,110	— 0,095	+ 0,001
	Dec. 16	+ 14,871	+ 12,937	— 0,142	— 0,110	— 0,095	+ 0,001
1854	Jan. 5	+ 14,819	+ 12,993	— 0,141	— 0,109	— 0,096	+ 0,001
	Jan. 25	+ 14,766	+ 13,048	— 0,140	— 0,109	— 0,096	+ 0,001
	Febr. 14	+ 14,713	+ 13,103	— 0,139	— 0,108	— 0,097	+ 0,001
	Mars 6	+ 14,660	+ 13,158	— 0,139	— 0,108	— 0,097	+ 0,001
	Mars 26	+ 14,607	+ 13,213	— 0,138	— 0,108	— 0,097	+ 0,001
	Apr. 15	+ 14,553	+ 13,268	— 0,137	— 0,107	— 0,098	+ 0,001
	Maj 5	+ 14,499	+ 13,322	— 0,136	— 0,107	— 0,098	+ 0,001
	Maj 25	+ 14,445	+ 13,376	— 0,135	— 0,107	— 0,098	+ 0,001
	Juni 14	+ 14,391	+ 13,430	— 0,134	— 0,107	— 0,099	+ 0,001
	Juli 4	+ 14,337	+ 13,484	— 0,133	— 0,106	— 0,099	+ 0,001

Uranus. Medelæquinoctium 1850,0. $m' = \frac{1}{21000}$

0^h Berl. med. tid		x'	y'	z'	$-400 \cdot \frac{m' k^2 x'}{r'^3}$	$-400 \cdot \frac{m' k^2 y'}{r'^3}$	$-400 \cdot \frac{m' k^2 z'}{r'^3}$
					i enheter af 7:de decimalen.		
1854	Juli 4	+ 14,337	+ 13,484	— 0,133	— 0,106	— 0,099	+ 0,001
	Juli 24	+ 14,282	+ 13,538	— 0,132	— 0,106	— 0,100	+ 0,001
	Aug. 13	+ 14,227	+ 13 591	— 0,131	— 0,106	— 0,100	+ 0,001
	Sept. 2	+ 14,172	+ 13,644	— 0,130	— 0,105	— 0,101	+ 0,001
	Sept. 22	+ 14,117	+ 13,697	— 0,129	— 0,105	— 0,101	+ 0,001
	Okt. 12	+ 14,061	+ 13,750	— 0,128	— 0,104	— 0,102	+ 0,001
	Nov. 1	+ 14.005	+ 13,803	— 0,128	— 0.104	— 0,102	+ 0,001
	Nov. 21	+ 13.949	+ 13.855	— 0,127	— 0,104	— 0,103	+ 0,001
	Dec. 1	+ 13,893	+ 13,907	— 0,126	— 0,103	— 0,103	+ 0,001
	Dec. 31	+ 13,836	+ 13,959	— 0,125	— 0,103	— 0,104	+ 0,011
			Medelæquinoctium 1860,0.				
1855	Jan. 20	+ 13,745	+ 14,045	— 0,124	— 0,102	— 0,104	+ 0,001
	Febr. 9	+ 13,688	+ 14,096	— 0,123	— 0,102	— 0,104	+ 0,001
	Mars 1	+ 13,631	+ 14,147	— 0,122	— 0,101	— 0,105	+ 0,001
	Mars 21	+ 13,574	+ 14,198	— 0,121	— 0,101	— 0,105	+ 0,001
	Apr. 10	+ 13,516	+ 14,249	— 0,120	— 0,100	— 0,106	+ 0,001
	Apr. 30	+ 13,458	+ 14,300	— 0,119	— 0,100	— 0,106	+ 0,001
	Maj 20	+ 13,400	+ 14,350	— 0,118	— 0,100	— 0,107	+ 0,001
	Juni 9	+ 13,342	+ 14,400	— 0,117	— 0,099	— 0,107	+ 0,001
	Juni 29	+ 13,283	+ 14,450	— 0,116	— 0,099	— 0,108	+ 0,001
	Juli 19	+ 13,224	+ 14,500	— 0,115	— 0,099	— 0,108	+ 0,001
	Aug. 8	+ 13,165	+ 14,549	— 0,114	— 0,098	— 0,109	+ 0,001
	Aug. 28	+ 13,106	+ 14,598	— 0,113	— 0,098	— 0,109	+ 0,001
	Sept. 17	+ 13.047	+ 14.647	— 0,112	— 0,097	— 0.110	+ 0,001
	Okt. 7	+ 12,987	+ 14,696	— 0,111	— 0,097	— 0,110	+ 0,001
	Okt. 27	+ 12,927	+ 14,744	— 0,110	— 0,097	— 0,110	+ 0,001
	Nov. 16	+ 12,867	+ 14,792	— 0,109	— 0,096	— 0,111	+ 0,001
	Dec. 6	+ 12,807	+ 14,840	— 0,108	— 0,096	— 0,111	+ 0,001
	Dec. 26	+ 12,747	+ 14,888	— 0,107	— 0,096	— 0,111	+ 0,001
1856	Jan. 15	+ 12,687	+ 14,936	— 0,106	— 0,095	— 0,112	+ 0,001
	Febr. 4	+ 12,626	+ 14,983	— 0,105	— 0,095	— 0,112	+ 0,001
	Febr. 24	+ 12.565	+ 15,030	— 0,104	— 0,094	— 0,113	+ 0,001
	Mars 15	+ 12,504	+ 15,077	— 0,103	— 0,094	— 0,113	+ 0.001
	Apr. 4	+ 12,443	+ 15,124	— 0,102	— 0,094	— 0,113	+ 0,001
	Apr. 24	+ 12,381	+ 15,170	— 0,101	— 0,093	— 0,114	+ 0,001
	Maj 14	+ 12,319	+ 15,216	— 0,101	— 0,093	— 0,114	+ 0,001
	Juni 3	+ 12,257	+ 15,262	— 0,100	— 0,093	— 0,114	+ 0,001
	Juni 23	+ 12,195	+ 15,308	— 0,099	— 0,092	— 0,115	+ 0,001
	Juli 13	+ 12,133	+ 15,353	— 0,098	— 0,092	— 0,115	+ 0,001
	Aug. 2	+ 12,070	+ 15,398	— 0,097	— 0,091	— 0,116	+ 0,001
	Aug. 22	+ 12,007	+ 15,443	— 0,096	— 0,091	— 0,116	+ 0,001
	Sept. 11	+ 11,944	+ 15,488	— 0,095	— 0,090	— 0,116	+ 0,001
	Okt. 1	+ 11,881	+ 15,532	— 0,094	— 0,090	— 0,117	+ 0,001
	Okt. 21	+ 11,817	+ 15.576	— 0,093	— 0,089	— 0.117	+ 0,001
	Nov. 10	+ 11,754	+ 15,620	— 0,092	— 0,089	— 0,117	+ 0,001
	Nov. 30	+ 11,690	+ 15,664	— 0,091	— 0,088	— 0,118	+ 0,001
	Dec. 20	+ 11,626	+ 15,707	— 0,090	— 0,088	— 0,118	+ 0,001
1857	Jan. 9	+ 11,562	+ 15,750	— 0,089	— 0,087	— 0,119	+ 0,001
	Jan. 29	+ 11,498	+ 15,793	— 0,088	— 0,087	— 0,119	+ 0,001
	Febr. 18	+ 11,433	+ 15,836	— 0,087	— 0,087	— 0,120	+ 0,001
	Mars 10	+ 11,368	+ 15,878	— 0,086	— 0,086	— 0.120	+ 0,001
	Mars 30	+ 11,303	+ 15,920	— 0,085	— 0,086	— 0,121	+ 0,001
	Apr. 19	+ 11,238	+ 15,962	— 0,084	— 0,086	— 0,121	+ 0,001
	Maj 9	+ 11,173	+ 16,004	— 0,083	— 0,085	— 0,122	+ 0,001
	Maj 29	+ 11,108	+ 16,045	— 0,082	— 0,085	— 0,122	+ 0,001
	Juni 18	+ 11,042	+ 16,086	— 0,081	— 0,084	— 0,123	+ 0,001
	Juli 8	+ 10,976	+ 16,127	— 0,080	— 0,084	— 0,123	+ 0,001

Uranus. Medelæquinoctium 1860,0. $m' = \frac{1}{21000}$

0^h Berl. med. tid	x'	y'	z'	$-400 \cdot \frac{m' k^2 x'}{r'^3}$	$-400 \cdot \frac{m' k^2 y'}{r'^3}$	$-400 \cdot \frac{m' k^2 z'}{r'^3}$
				i enheter af 7:de decimalen.		
1857 Juli 8	+ 10,976	+ 16,127	— 0,080	— 0,084	— 0,123	+ 0,001
Juli 28	+ 10,910	+ 16,168	— 0,079	— 0,083	— 0,123	+ 0,001
Aug. 17	+ 10,844	+ 16,208	— 0,078	— 0,083	— 0,124	+ 0,001
Sept. 6	+ 10,778	+ 16,248	— 0,077	— 0,082	— 0,124	+ 0,001
Sept. 26	+ 10,712	+ 16,288	— 0,076	— 0,082	— 0,124	+ 0,001
Okt. 16	+ 10,645	+ 16,328	— 0,075	— 0,081	— 0,124	+ 0,001
Nov. 5	+ 10,578	+ 16,367	— 0,074	— 0,081	— 0,124	+ 0,001
Nov. 25	+ 10,511	+ 16,406	— 0,073	— 0,080	— 0,125	+ 0,001
Dec. 15	+ 10,444	+ 16,445	— 0,072	— 0,080	— 0,125	+ 0,001
1858 Jan. 4	+ 10,377	+ 16,484	— 0,071	— 0,079	— 0,125	+ 0,001
Jan. 24	+ 10,309	+ 16,522	— 0,070	— 0,079	— 0,126	+ 0,001
Febr. 13	+ 10,241	+ 16,560	— 0,069	— 0,078	— 0,126	+ 0,001
Mars 5	+ 10,173	+ 16,598	— 0,068	— 0,078	— 0,126	+ 0,001
Mars 25	+ 10,105	+ 16,636	— 0,067	— 0,077	— 0,127	+ 0,001
Apr. 14	+ 10,037	+ 16,673	— 0,066	— 0,077	— 0,127	+ 0,001
Maj 4	+ 9,968	+ 16,710	— 0,065	— 0,076	— 0,128	0,000
Maj 24	+ 9,900	+ 16,747	— 0,064	— 0,076	— 0,128	0,000
Juni 13	+ 9,831	+ 16,783	— 0,063	— 0,075	— 0,128	0,000
Juli 3	+ 9,762	+ 16,819	— 0,062	— 0,075	— 0,129	0,000
Juli 23	+ 9,693	+ 16,855	— 0,060	— 0,074	— 0,129	0,000
Aug. 12	+ 9,624	+ 16,891	— 0,059	— 0,074	— 0,129	0,000
Sept. 1	+ 9,555	+ 16,926	— 0,058	— 0,073	— 0,130	
Sept. 21	+ 9,485	+ 16,961	— 0,057	— 0,073	— 0,130	
Okt. 11	+ 9,415	+ 16,996	— 0,056	— 0,072	— 0,131	
Okt. 31	+ 9,345	+ 17,030	— 0,055	— 0,072	— 0,131	
Nov. 20	+ 9,275	+ 17,064	— 0,054	— 0,071	— 0,131	
Dec. 10	+ 9,205	+ 17,098	— 0,053	— 0,071	— 0,132	
Dec. 30	+ 9,135	+ 17,132	— 0,052	— 0,070	— 0,132	
1859 Jan. 19	+ 9,065	+ 17,165	— 0,051	— 0,070	— 0,132	
Febr. 8	+ 8,995	+ 17,198	— 0,050	— 0,069	— 0,133	
Febr. 28	+ 8,924	+ 17,231	— 0,049	— 0,069	— 0,133	
Mars 20	+ 8,853	+ 17,263	— 0,048	— 0,068	— 0,134	
Apr. 9	+ 8,782	+ 17,295	— 0,047	— 0,068	— 0,134	
Apr. 29	+ 8,711	+ 17,327	— 0,046	— 0,067	— 0,134	
Maj 19	+ 8,640	+ 17,358	— 0,045	— 0,067	— 0,135	
Juni 8	+ 8,569	+ 17,389	— 0,043	— 0,066	— 0,135	
Juni 28	+ 8,497	+ 17,420	— 0,042	— 0,066	— 0,135	
Juli 18	+ 8,425	+ 17,451	— 0,041	— 0,065	— 0,135	
Aug. 7	+ 8,353	+ 17,481	— 0,040	— 0,065	— 0,136	
Aug. 27	+ 8,281	+ 17,511	— 0,039	— 0,064	— 0,136	
Sept. 16	+ 8,209	+ 17,541	— 0,038	— 0,064	— 0,136	
Okt. 6	+ 8,137	+ 17,571	— 0,037	— 0,063	— 0,136	
Okt. 26	+ 8,065	+ 17,600	— 0,036	— 0,063	— 0,137	
Nov. 15	+ 7,993	+ 17,629	— 0,035	— 0,062	— 0,137	
Dec. 5	+ 7,920	+ 17,658	— 0,033	— 0,062	— 0,137	
Dec. 25	+ 7,847	+ 17,686	— 0,032	— 0,061	— 0,137	
1860 Jan. 14	+ 7,774	+ 17,714	— 0,031	— 0,061	— 0,138	
Febr. 3	+ 7,701	+ 17,742	— 0,030	— 0,060	— 0,138	
Febr. 23	+ 7,628	+ 17,769	— 0,029	— 0,060	— 0,138	
Mars 14	+ 7,555	+ 17,796	— 0,028	— 0,059	— 0,138	
Apr. 3	+ 7,482	+ 17,823	— 0,027	— 0,059	— 0,139	
Apr. 23	+ 7,409	+ 17,850	— 0,026	— 0,058	— 0,139	
Maj 13	+ 7,335	+ 17,876	— 0,025	— 0,058	— 0,139	
Juni 2	+ 7,261	+ 17,902	— 0,024	— 0,057	— 0,140	
Juni 22	+ 7,187	+ 17,928	— 0,023	— 0,057	— 0,140	
Juli 12	+ 7,113	+ 17,953	— 0,022	— 0,056	— 0,140	
Aug. 1	+ 7,039	+ 17,978	— 0,021	— 0,055	— 0,141	
Aug. 21	+ 6,965	+ 18,003	— 0,020	— 0,055	— 0,141	
Sept. 10	+ 6,891	+ 18,028	— 0,019	— 0,054	— 0,142	
Sept. 30	+ 6,817	+ 18,052	— 0,018	— 0,053	— 0,142	
Okt. 20	+ 6,743	+ 18,076	— 0,016	— 0,053	— 0,142	0,000

Uranus. Medelæquinoctium 1860,0. $m' = \frac{1}{21000}$

0^h Berl. med. tid	x'	y'	z'	$-400 \cdot \frac{m' k^2 x'}{r'^3}$	$-400 \cdot \frac{m' k^2 y'}{r'^3}$	$-400 \cdot \frac{m' k^2 z'}{r'^3}$
				i enheter af 7:de decimalen.		
1860 Okt. 20	+ 6,743	+ 18,076	— 0,016	— 0,053	— 0,142	0,000
Nov. 9	+ 6,668	+ 18,100	— 0,015	— 0,052	— 0,142	
Nov. 29	+ 6,593	+ 18,123	— 0,014	— 0,052	— 0,143	
Dec. 19	+ 6,518	+ 18,146	— 0,013	— 0,051	— 0,143	
1861 Jan. 8	+ 6,443	+ 18,169	— 0,012	— 0,051	— 0,143	
Jan. 28	+ 6,368	+ 18,191	— 0,011	— 0,050	— 0,143	
Febr. 17	+ 6,293	+ 18,213	— 0,010	— 0,050	— 0,144	
Mars 9	+ 6,218	+ 18,235	— 0,009	— 0,049	— 0,144	
Mars 29	+ 6,143	+ 18,257	— 0,008	— 0,049	— 0,144	
Apr. 18	+ 6,068	+ 18,278	— 0,007	— 0,048	— 0,144	
Maj 8	+ 5,993	+ 18,299	— 0,006	— 0,048	— 0,145	
Maj 28	+ 5,917	+ 18,320	— 0,005	— 0,047	— 0,145	
Juni 17	+ 5,841	+ 18,340	— 0,004	— 0,046	— 0,145	
Juli 7	+ 5,765	+ 18,360	— 0,003	— 0,046	— 0,145	
Juli 27	+ 5,689	+ 18,380	— 0,002	— 0,045	— 0,146	
Aug. 16	+ 5,613	+ 18,399	— 0,001	— 0,044	— 0,146	
Sept. 5	+ 5,537	+ 18,418	+ 0,001	— 0,044	— 0,146	
Sept. 25	+ 5,461	+ 18,437	+ 0,002	— 0,043	— 0,146	
Okt. 15	+ 5,385	+ 18,455	+ 0,003	— 0,043	— 0,147	
Nov. 4	+ 5,309	+ 18,473	+ 0,004	— 0,042	— 0,147	
Nov. 24	+ 5,233	+ 18,491	+ 0,005	— 0,042	— 0,147	
Dec. 14	+ 5,156	+ 18,508	+ 0,006	— 0,041	— 0,147	
1862 Jan. 3	+ 5,079	+ 18,525	+ 0,007	— 0,041	— 0,148	
Jan. 23	+ 5,002	+ 18,542	+ 0,008	— 0,040	— 0,148	
Febr. 12	+ 4,925	+ 18,558	+ 0,009	— 0,040	— 0,148	
Mars 4	+ 4,848	+ 18,574	+ 0,010	— 0,039	— 0,148	
Mars 24	+ 4,771	+ 18,590	+ 0,011	— 0,039	— 0,148	
Apr. 13	+ 4,694	+ 18,606	+ 0,012	— 0,038	— 0,148	
Maj 3	+ 4,617	+ 18,621	+ 0,013	— 0,037	— 0,149	
Maj 23	+ 4,540	+ 18,636	+ 0,014	— 0,037	— 0,149	
Juni 12	+ 4,463	+ 18,651	+ 0,015	— 0,036	— 0,149	
Juli 2	+ 4,386	+ 18,666	+ 0,016	— 0,035	— 0,149	
Juli 22	+ 4,309	+ 18,680	+ 0,018	— 0,035	— 0,149	
Aug. 11	+ 4,232	+ 18,694	+ 0,019	— 0,034	— 0,150	
Aug. 31	+ 4,155	+ 18,708	+ 0,020	— 0,034	— 0,150	
Sept. 20	+ 4,077	+ 18,721	+ 0,021	— 0,033	— 0,150	
Okt. 10	+ 3,999	+ 18,734	+ 0,022	— 0,032	— 0,150	
Okt 30	+ 3,921	+ 18,746	+ 0,023	— 0,032	— 0,150	
Nov. 19	+ 3,843	+ 18,758	+ 0,024	— 0,031	— 0,151	
Dec. 9	+ 3,765	+ 18,770	+ 0,025	— 0,030	— 0,151	
Dec. 29	+ 3,687	+ 18,781	+ 0,026	— 0,030	— 0,151	
1863 Jan. 18	+ 3,609	+ 18,792	+ 0,027	— 0,029	— 0,151	
Febr. 7	+ 3,531	+ 18,803	+ 0,028	— 0,029	— 0,151	
Febr. 27	+ 3,453	+ 18,814	+ 0,029	— 0,028	— 0,151	
Mars 19	+ 3,375	+ 18,824	+ 0,030	— 0,027	— 0,151	
Apr. 8	+ 3,297	+ 18,834	+ 0,031	— 0,027	— 0,152	
Apr. 28	+ 3,219	+ 18,844	+ 0,032	— 0,026	— 0,152	
Maj 18	+ 3,141	+ 18,853	+ 0,033	— 0,025	— 0,152	
Juni 7	+ 3,063	+ 18,862	+ 0,034	— 0,025	— 0,152	
Juni 27	+ 2,985	+ 18,871	+ 0,035	— 0,024	— 0,152	
Juli 17	+ 2,907	+ 18,880	+ 0,036	— 0,024	— 0,152	
Aug. 6	+ 2,829	+ 18,888	+ 0,037	— 0,023	— 0,153	
Aug. 26	+ 2,750	+ 18,896	+ 0,038	— 0,022	— 0,153	
Sept. 15	+ 2,671	+ 18,903	+ 0,039	— 0,022	— 0,153	
Okt. 5	+ 2,592	+ 18,910	+ 0,040	— 0,021	— 0,153	
Okt. 25	+ 2,513	+ 18,917	+ 0,041	— 0,020	— 0,153	
Nov. 14	+ 2,435	+ 18,923	+ 0,042	— 0,020	— 0,153	
Dec. 4	+ 2,357	+ 18,929	+ 0,043	— 0,019	— 0,154	
Dec. 24	+ 2,278	+ 18,935	+ 0,044	— 0,019	— 0,154	
1864 Jan. 13	+ 2,199	+ 18,941	+ 0,045	— 0,018	— 0,154	
Febr. 2	+ 2,120	+ 18,946	+ 0,046	— 0,017	— 0,154	0,000

Uranus. Medelæquinoctium 1860,0. $m' = \frac{1}{21000}$

0h Berl. med. tid		x'	y'	z'	$-400 \cdot \frac{m' k^2 x'}{r'^3}$	$-400 \cdot \frac{m' k^2 y'}{r'^3}$	$-400 \cdot \frac{m' k^2 z}{r'^3}$
					i enheter af 7:de decimalen.		
1864	Febr. 2	+ 2,120	+ 18,946	+ 0,046	— 0,017	— 0,154	0,000
	Febr. 22	+ 2,041	+ 18,951	+ 0,048	— 0,017	— 0,154	0,000
	Mars 13	+ 1,962	+ 18,956	+ 0,049	— 0,016	— 0,155	0,000
	Apr. 2	+ 1,883	+ 18,960	+ 0,050	— 0,015	— 0,155	0,000
	Apr. 22	+ 1,804	+ 18,964	+ 0,051	— 0,015	— 0,155	0,000
	Maj 12	+ 1,725	+ 18,967	+ 0,052	— 0,014	— 0,155	0,000
	Juni 1	+ 1,646	+ 18,970	+ 0,053	— 0,014	— 0,155	— 0,001
	Juni 21	+ 1,567	+ 18,973	+ 0,054	— 0,013	— 0,155	— 0,001
	Juli 11	+ 1,488	+ 18,976	+ 0,055	— 0,013	— 0,155	— 0,001
	Juli 31	+ 1,409	+ 18,978	+ 0,056	— 0,012	— 0,155	— 0,001
	Aug. 20	+ 1,330	+ 18,980	+ 0,057	— 0,011	— 0,156	— 0,001
	Sept. 9	+ 1,251	+ 18,982	+ 0,058	— 0,010	— 0,156	— 0,001
	Sept. 29	+ 1,171	+ 18,983	+ 0,059	— 0,010	— 0,156	— 0,001
	Okt. 19	+ 1,092	+ 18,984	+ 0,060	— 0,009	— 0,156	— 0,001
	Nov. 8	+ 1,013	+ 18,984	+ 0,061	— 0,009	— 0,156	— 0,001
	Nov. 28	+ 0,934	+ 18,985	+ 0,062	— 0,008	— 0,156	— 0,001
	Dec. 18	+ 0,855	+ 18,985	+ 0,063	— 0,007	— 0,156	— 0,001

13:9911

KONGLIGA SVENSKA

VETENSKAPS-AKADEMIENS

HANDLINGAR.

NY FÖLJD.

FJERDE BANDET. ANDRA HÄFTET.

1862.

KONGLIGA SVENSKA

VETENSKAPS-AKADEMIENS

HANDLINGAR.

NY FÖLJD.

FJERDE BANDET. ANDRA HÄFTET.

1862.

Dated 1864 on back cover

INNEHÅLL

AF FJERDE BANDETS ANDRA HÄFTE.

4. Komparationer mellan Struves Dubbel-Toise och den för Svenska Vetenskaps-Akademiens räkning förfärdigade kopian af densamma; af D. G. LINDHAGEN . . . . . sid. 1—10.

5. Geografiska Ortbestämningar på Spetsbergen af A. E. NORDENSKIÖLD; beräknade och sammanställda af D. G. LINDHAGEN . . . . . » 1—47.

6. Geognostiska iakttagelser under en resa till Spetsbergen år 1861; af C. W. BLOMSTRAND. [Med taflorna I—II] . . . . . » 1—46.

7. Geografisk och Geognostisk Beskrifning öfver Nordöstra delarne af Spetsbergen och Hinlopen Strait; af A. E. NORDENSKIÖLD. [Med Karta] . . . . . » 1—25.

KONGL SVENSKA VETENSKAPS-AKADEMIENS HANDLINGAR. Bandet 4. N:o 4.

KOMPARATIONER

MELLAN

STRUVES DUBBEL-TOISE

OCH

DEN FÖR SVENSKA VETENSKAPS-AKADEMIENS RÄKNING FÖRFÄRDIGADE

KOPIAN AF DENSAMMA;

AF

D. G. LINDHAGEN.

TILL K. VETENSKAPS-AKADEMIEN INLEMNAD D. 8 OKTOBER 1862.

STOCKHOLM, 1863.
P. A. NORSTEDT & SÖNER,
Kongl. Boktryckare.

Vid ett besök, som jag under hösten 1861 gjorde vid Ryska Central-Observatorium i Pulkowa, blef af dervarande mekanikern Herr Brauer för Vetenskaps-Akademiens räkning förfärdigad en kopia af den dubbel-toise, hvilken Struve använde under gradmätningen i Ryska Östersjöprovinserna, och hvilken sedermera legat till grund för samtliga basmätningarne vid den Skandinavisk-Ryska gradmätningen.

Enligt komparationer, som Struve utfört mellan denna dubbel-toise och en af Fortin förfärdigad samt af Arago certifierad kopia af den ursprungliga Peruanska toisen, har dess längd blifvit bestämd till 1728,01249 Pariserlinier vid temperaturen + 13° R. = + 16°25 C., med ett sannolikt fel af ± 0,00070 Par.linie (jfr Struve, Breitengradmessung in den Ostseeprovinzen Russlands, Th. II, S. 407; och Struve, Arc du méridien entre le Danube et la Mer Glaciale, T. I, p. 36); densammas dilatation för värmet har blifvit fastställd till 0,000011394 af hela längden för 1° C., med ett sannolikt fel af ± 18 enheter i dilatations-coefficientens sista decimal (Struve, Arc du mérid., T. I, p. 49). För öfrigt har ifrågavarande dubbel-toise blifvit sorgfälligt komparerad med åtskilliga inom andra länder vid gradmätningar begagnade étaloner, nemligen med några andra Ryska étaloner, med Besselska toisen, med Wiener-Klafter, med Ostindiska normal-étalonen, med Engelska Standard-Yard och med en af Schumachers, vid Danska gradmätningen begagnade, mätstänger (Struve, Arc du mérid., T. I, p. lxxiii); genom hvilka komparationer en tillförene saknad sträng relation mellan olika länders gradmätnings-operationer blifvit vunnen.

Med benäget biträde af Herr A. Wagner, Adjunkt vid Observatorium i Pulkowa, utförde jag sjelf under mitt ofvannämnde besök några komparationer mellan Struves dubbel-toise och den Stockholmska kopian. På min anhållan täcktes Herrar Döllen och Wagner välvilligt öfvertaga dessa komparationers fortsättande under nästpåföljande vinter och vår, dels för att närmare fastställa den Stockholmska kopians längd vid en viss normal-temperatur, dels ock för att utröna samma stångs längdförändringar med förändrade temperaturer. Under sommaren 1862 anlände stången till Stockholm, jemte en uppsats af Herr Wagner öfver dessa sistnämnda komparationer.

I det följande skall jag afgifva redogörelse för samtliga dessa komparationer och för de slutresultater, som jag ur dem dragit i afseende på den Stockholmska kopians längd och dilatation för värmet.

A. Förberedande undersökningar af komparations-apparaten och af thermometrarne.

Apparaten, medelst hvilken här ifrågavarande komparationer blifvit utförda, är af STRUVE utförligt beskrifven i hans verk: Arc du méridien etc., T. I, p. 43—44, och torde derföre kunna antagas vara väl bekant. De förberedande undersökningarne af densamma bestodo dels i utrönandet af oregelbundenheterna hos skrufven af den mikroskop-mikrometer, hvarmed apparaten är försedd, dels i bestämmandet af ett skrufhvarfs lineära värde.

För den förra undersökningen, i afseende på mikrometer-skrufvens oregelbundenheter, användes en liten skala med 6 delstreck, hvilkas intervaller motsvara 1, 1¼, 1½, 1¾ och 2 skrufhvarf. Herr WAGNER, som utfört denna undersökning, har funnit, att alla de utförda observations-serierna rätt väl representeras genom följande periodiska korrektions-formel:

$$c = -0{,}873 \cdot \cos x + 0{,}112 \cdot \sin x + 0{,}031 \cdot \cos 2x - 0{,}029 \cdot \sin 2x,$$

der x betecknar afläsningen på mikrometerns indelade skrufhufvud, hvilken afläsning för att förvandlas till grader endast behöfver multipliceras med 6, alldenstund skrufhvarfvet är indeladt i 60 delar, och der korrektionen c för en vilkorlig afläsning är uttryckt i skrufhufvudets delar. Undersökningen, som sträckte sig öfver 4 skrufhvarf, syntes icke förråda någon större icke-periodisk oregelbundenhet, än som rätt väl kunde förklaras såsom tillfälligt observationsfel. Ur denna formel har följande korrektions-tabell blifvit af Herr WAGNER beräknad:

Korrektions-Tabell.

x	0	10	20	30	40	50
0	−0,84	−0,38	+0,54	+0,90	+0,30	−0,52
1	−0,83	−0,29	+0,62	+0,88	+0,21	−0,58
2	−0,81	−0,20	+0,69	+0,84	+0,12	−0,64
3	−0,78	−0,11	+0,75	+0,80	+0,03	−0,69
4	−0,77	−0,02	+0,81	+0,75	−0,05	−0,73
5	−0,71	+0,08	+0,85	+0,69	−0,14	−0,77
6	−0,66	+0,18	+0,88	+0,62	−0,23	−0,80
7	−0,60	+0,27	+0,90	+0,55	−0,31	−0,82
8	−0,53	+0,37	+0,91	+0,47	−0,38	−0,83
9	−0,46	+0,46	+0,91	+0,39	−0,45	−0,84

För utrönandet af ett skrufhvarfs lineära värde begagnades den med komparationsapparaten förbundna skalan, öfver hvilken mikroskopet är riktadt. Denna skala innehåller 21 delstreck, hvilka i den ordning, hvaruti de följa på hvarandra, måga betecknas med O, I, II .... XX. Intervallet mellan två på hvarandra följande delstreck utgör ett fjerdedels hvarf af Pulkowas längd-delnings-maschin; ett hvarf af denna delnings-maschin är = 0,33357 Pariserlinie, hvaraf således fås ett skala-intervall = 0,083392 Par.linie. Emellan de olika skala-intervallerna förefinnas, såsom af nedan förekommande mikrometer-

mätningar synes, tydliga olikheter, hvilka härröra från periodiska fel hos sjelfva delnings-maschinen, som blifvit använd vid skalans gradering. Den periodiska naturen af dessa fel hos delnings-maschinen har till följd, att, då 4 skala-intervaller motsvara jemnt ett hvarf af maschinens skruf, olikheterna icke längre blifva märkbara, när man endast tager intervallerna mellan hvart femte streck i betraktande. Jag har trott mig böra förutskicka denna anmärkning för att förklara afvikelserna mellan mikrometer-mätningarne af de olika skala-intervallerna.

1. *Undersökning utförd af* LINDHAGEN *den 26 Sept. 1861.*

	Mikromet. delar på 2 skala-intervaller.	Mikromet. delar på 4 skala-intervaller.
Streck O—II	124,0	
II—IV	121,9	245,9
IV—VI	124,2	
VI—VIII	121,4	245,6
VIII—X	124,2	
X—XII	122,45	246,65
XII—XIV	123,1	
XIV—XVI	122,4	245,5
XVI—XVIII	123,55	
XVIII—XX	121,9	245,45
	Medium	245,82.

Resultat: 245,82 mikr. delar = 4 skala-intervaller
= 0,33357 Pariserlinie,
således 1 mikr. del = 0,0013570 Pariserlinie.

2. *Undersökning utförd af* WAGNER *i November 1861.*

	Mikromet. delar på 4 skala-intervaller.
Streck O—IV	244,13
IV—VIII	244,02
VIII—XII	244,07
XII—XVI	243,84
XVI—XX	243,56
Medium	243,92.

Resultat: 243,92 mikr. delar = 4 skala-intervaller
= 0,33357 Pariserlinie,
således 1 mikr. del = 0,0013675 Pariserlinie.

3. *Undersökning utförd af* Wagner *i Juni 1862.*

	Mikromet. delar på 2 skala-intervaller.	Mikromet. delar på 4 skala-intervaller.
Streck O—II	122,5	
II—IV	121,9	244,4
IV—VI	122,65	
VI—VIII	121,8	244,45
VIII—X	122,85	
X—XII	121,4	244,25
XII—XIV	122,25	
XIV—XVI	121,8	244,05
XVI—XVIII	122,8	
XVIII—XX	121,95	244,75
	Medium	244,38.

Resultat: 244,38 mikr. delar = 4 skala-intervaller
= 0,33357 Pariserlinie,
således 1 mikr. del = 0,0013650 Pariserlinie.

Något afseende har icke blifvit fästadt vid mikrometer-skrufvens fel, såsom varande här utan någon betydenhet.

Då värdet af en mikrometerdel är något beroende af miskroskopets mer eller mindre skarpa fokala injustering, så vore det icke riktigt att förena ofvanstående bestämningar till ett ensamt medelvärde, och att använda detta medelvärde vid beräkningen af samtliga komparationerna mellan étalonerna. Dessa bestämningar skola derföre hvar för sig användas, så nemligen, att en komparation kommer att beräknas med den bestämning af en mikrometerdels värde, som i afseende på tiden är närmast. Herr Wagner meddelar emellertid, att mikroskopet icke undergått någon afsigtlig förändring under hela den tid, som hans och Döllens komparationer omfatta.

Undersökningen af de två till Stockholmska étalonen hörande thermometrarne, betecknade: Brauer N:o 224 och N:o 225, har först efter stångens hitkomst blifvit af mig utförd. Denna undersökning verkställdes sålunda, att först utröntes hvardera thermometerns kaliberfel från 5 till 5 grader medelst afskiljda qvicksilfver-kolonner af olika längd, hvarefter thermometrarnes absoluta fel vid fryspunkten och vid + 30° bestämdes. På sådant sätt erhöllos följande absoluta korrektioner till de omedelbara thermometer-afläsningarne:

Korrektions-Tabell.

	Korrekt:r för N:o 224.	Korrekt:r för N:o 225.	Medium.		Korrekt:r för N:o 224.	Korrekt:r för N:o 225.	Medium.
+ 60°	0°,00	— 0°,09	— 0°,04	+ 20°	— 0°,05	+ 0°,13	+ 0°,04
+ 55	+ 0,01	— 0,06	— 0,03	+ 15	— 0,04	+ 0,10	+ 0,03
+ 50	+ 0,01	— 0,09	— 0,04	+ 10	+ 0,01	+ 0,08	+ 0,04
+ 45	— 0,03	— 0,09	— 0,06	+ 5	— 0,03	+ 0,05	+ 0,01
+ 40	+ 0,03	— 0,04	— 0,01	0	— 0,02	0,00	— 0,01
+ 35	+ 0,03	+ 0,04	+ 0,03	— 5	— 0,02	+ 0,01	— 0,01
+ 30	+ 0,04	+ 0,05	+ 0,04	— 10	— 0,01	— 0,05	— 0,03
+ 25	— 0,01	+ 0,05	+ 0,02	— 15	— 0,01	— 0,06	— 0,03
+ 20	— 0,05	+ 0,13	+ 0,04	— 20	0,00	— 0,09	— 0,04

Hos thermometern N:o 224 äro felen så små, att de falla inom gränsen för de tillfälliga afläsningsfelen; hos thermometern N:o 225 är röret ögonskenligen något koniskt. Felen för medium af afläsningarne på båda thermometrarne äro alltför ringa för att hafva något inflytande på de komparationer, som här äro i fråga, men skola likväl för principens skull behörigen afses.

Korrektionerna för thermometrarne till den STRUVESKA étalonen äro mig icke bekanta; men det är för närvarande komparationer icke heller erforderligt att taga afläsningarne på dessa thermometrar med i räkning.

B. Komparationer mellan étalonerna.

För korthetens skull betecknas i det följande den STRUVESKA étalonen med *N* och den Stockholmska kopian med *S*.

En fullständig komparation mellan de båda stängerna innefattar följande operationer:

1:o) inlägges den ena stången, t. ex. *N*, på komparations-apparaten och injusteras, hvarefter mikrometern afläses en eller två gånger; derefter sker ny injustering af samma stång och ny mikrometer-afläsning; sist afläsas stångens båda thermometrar, hvarpå stången aflyftes från apparaten;

2:o) inlägges den andra stången, *S;* injusteringar och afläsningar såsom för den förra stången; *S* aflyftes;

3:o) inlägges återigen stången *N*, med hvilken samma förfarande förnyas.

Härmed är en fullständig komparation utförd. I en följande komparation begynnes med stången *S*, som nu blifver två gånger inlagd på apparaten, medan *N* blott en gång inlägges. Afsigten med denna anordning är, såsom lätt inses, att göra hvarje under komparationens förlopp proportionelt med tiden för sig gående förändring, vare sig af komparations-apparaten eller af stängerna sjelfva, oskadlig för slutresultatet i afseende på de båda stängernas längdskilnad. En källa till dylika förändringar är temperaturen, som för öfrigt är den svåraste fienden, med hvilken man vid längdmåtts-komparationer har att kämpa. Dessa komparationer måste nemligen grundas på endera af de två förutsättningarne, antingen att temperaturen är densamma hos de två stänger, som kompareras, eller ock att stängernas temperaturer riktigt angifvas af thermometrarne; men alltid äro icke dessa vilkor med önskvärd approximation uppfyllda, äfven om man iakttagit alla upptänkliga försigtighetsmått för att skydda stängerna mot plötsliga temperaturförändringar och synnerligast mot sådana, som på ett olikformigt sätt afficiera dem. Utmärker sig den lokal, der komparationerna utföras, genom en mycket jemnfördelad och under loppet af dygnet någorlunda konstant temperatur, så är den förstnämnda förutsättningen otvifvelaktigt den, som med största fördel kan tillämpas; i vidrigt fall är genom ingendera förutsättningen en önskvärd harmoni mellan komparationerna att ernå. Våra komparationer hafva blifvit utförda i den stora pelarsalen på Pulkowa Observatorium, hvilken sal redan tillförene blifvit mångfaldiga gånger begagnad för dylikt ändamål och dertill visat sig ganska tjenlig. Jag skall derföre vid beräkningen af våra komparationer antaga, att de båda stängerna vid hvarje särskild komparation haft samma temperatur; thermometer-afläsningarne skola endast tjena till att angifva den temperatur, vid hvilken komparationen blifvit utförd.

Det skulle vara ändamålslöst att här återgifva samtliga komparations-detaljerna; endast medeltalen af mikrometerns och thermometrarnes afläsningar vid hvarje särskild komparation skola meddelas. Mikrometer-afläsningarne på den negativa sidan om mikrometerns nollpunkt betecknas på logarithmiskt sätt, så att t. ex. i stället för -0^r2^d5 skrifves komplementet till 10 skruf-revolutioner (r) eller 9^r57^d5. Mikrometern var för öfrigt under samtliga komparationerna så riktad, att en större mikrometer-afläsning motsvarade en större stånglängd.

Ordnings-tal.	Datum.	Observatörer.	Stång.	Skala-streck.	Mikrom. afläsning.	Skruf-fel.	Thermom. Celsius.	$N - S$	
								Mikrom. delar.	Pariserlinie.
1	1861. Sept. 26.	L. & W.	S	V	9^r59^d62	-0^d84	$+12°52$	$+14^d76$	+0,02003
			N	V	0.13,60	−0,06	+12,40		
2	» » »	»	N	V	0.19,84	+0,54	+12,61	+14,49	+0,01966
			S	V	0. 6,52	−0,63	+12,70		
3	» » »	»	N	V	0.21,02	+0,62	+12,82	+14,22	+0,01930
			S	V	0. 7,95	−0,53	+12,92		
4	» » 28.	»	S	V	9.56,40	−0,81	+12.46	+14,43	+0,01958
			N	V	0.10,37	−0,35	+12,35		
5	» Nov. 3.	D. & W.	N	VI	0. 5.96	−0,66	+10.20	+16,75	+0,02291
			S	VI	9.49,00	−0,45	+10,31		
6	» » »	»	N	VI	0. 6,96	−0,61	+10,30	+16,08	+0,02199
			S	VI	0.50,84	−0,57	+10,37		
7	» » 4.	»	S	VI	9.40,04	+0,27	+ 9,25	+14,81	+0,02025
			N	VI	9.55,92	−0,80	+ 9,26		
8	» » »	»	S	VI	9.43,36	0,00	+ 9,39	+12,96	+0,01772
			N	VI	9.57,15	−0,83	+ 9,22		
9	» » 5.	»	S	VI	9.46,05	−0,23	+ 9,47	+15,10	+0,02065
			N	VI	0. 1,75	−0,83	+ 9,32		
10	» » »	»	N	VI	0. 3,37	−0,77	+ 9.55	+14,33	+0,01960
			S	VI	9.48,70	−0,43	+ 9,62		
11	1862. Mars 20.	»	S	XII	0.11,39	−0,25	− 7.07	+17,27	+0,02359
			N	XII	0.27,50	+0,91	− 6,72		
12	» » 24.	»	N	XII	0.16,34	+0,21	− 8.74	+14,95	+0,02043
			S	XII	0. 2,40	−0,80	− 9.10		
13	» » »	»	S	XII	0. 5.70	−0,68	− 8,15	+19,12	+0,02612
			N	XII	0.23,37	+0,77	− 7,62		
14	» » »	»	N	XII	0.30,04	+0,90	− 7,03	+19,25	+0,02630
			S	XII	0.11,90	−0.21	− 7,44		
15	» » 28.	»	S	XII	0.10,21	−0.36	− 8,25	+14,08	+0,01924
			N	XII	0.23,17	+0,76	− 8,12		
16	» April 1.	»	N	XI	0. 1.49	−0.82	− 2,54	+17,62	+0,02405
			S	XI	9.43,02	+0,03	− 2,90		
17	» Juni 1.	»	S	IX	0.21.80	+0.68	+15.40	+16,31	+0,02226
			N	IX	0.38,35	+0,44	+15,34		
18	» » »	»	N	IX	0.39.49	+0.35	+15,49	+14,85	+0,02027
			S	IX	0.24,17	+0,82	+15,54		
19	» » »	»	S	IX	0.27,23	+0,90	+15,71	+15,87	+0,02166
			N	IX	0.44,06	−0,06	+15,64		
20	» » 2.	»	S	IX	0.28,31	+0,91	+15.61	+15,02	+0,02050
			N	IX	0.44,32	−0,08	+15,48		
21	» » 3.	»	N	IX	0.50,76	−0,57	+15,67	+14,76	+0,02015
			S	IX	0.34,72	+0,71	+15,80		
22	» » 4.	»	N	IX	0.51,47	−0,61	+15,47	+16,31	+0,02226
			S	IX	0.33,79	+0,76	+15,45		

C. Resultater af de anförda komparationerna.

Hvar och en af förestående komparationer gifver upphof åt en eqvation af formen

$$N - S = N_o - S_o + 1728\,(t - 16{,}25)\,(\alpha_n - \alpha_s), \quad \ldots\ldots\ldots\

Våra komparationer leda således till följande slut-resultater:

den Stockholmska étalonen har en längd af 1727,99232 *Pariserlinier vid temperaturen* + 16°25 *C.* = + 13° *R. (eller, om man heldre så vill, en längd af* 1727,96755 *Pariserlinier vid* + 15° *C.), med ett sannolikt fel af* ± 0,00046 *Par.lin. i förhållande till Struves original-dubbel-toise, men af* ± 0,00084 *Par.lin. i förhållande till den på Observatorium i Dorpat befintliga Fortinska kopian af den Peruanska toisen;*

den Stockholmska étalonens dilatation för värmet utgör 0,000011466 *af hela stånglängden för* 1° *C., med ett sannolikt fel af* ± 28 *enheter i dilatations-coefficientens sista decimal.*

KONGL SVENSKA VETENSKAPS-AKADEMIENS HANDLINGAR. Bandet 4 N:o 7.

GEOGRAFISKA ORTSBESTÄMNINGAR

PÅ

SPETSBERGEN

AF

Prof. A. E. NORDENSKIÖLD;

BERÄKNADE OCH SAMMANSTÄLLDA

AF

D. G. LINDHAGEN.

TILL K. VETENSKAPS-AKADEMIEN INLEMNAD D. 9 DECEMBER 1862.

STOCKHOLM, 1863.

P. A. NORSTEDT & SÖNER,

Kongl. Boktryckare.

Under Svenska expeditionen till Spetsbergen, år 1861, utförde Prof. Nordenskiöld geografiska ortsbestämningar inom de nordligaste delarne af denna ö-grupp. Herr Nordenskiöld var för detta ändamål försedd med följande instrumenter:

1:o) en 6 tums prismacirkel af Pistor;
2:o) en box-chronometer, betecknad N:o 3194, och tvänne fick-chronometrar, betecknade N:o 8872 och N:o 8873, alla tre af Frodsham;
3:o) en qvicksilfver-barometer, graderad i Engelska tum, och en aneroidbarometer, graderad i millimeter;
4:o) flere qvicksilfver-horisonter och thermometrar.

Af dessa instrumenter förblefvo box-chronometern och qvicksilfver-barometern under hela resan ständigt på det ena af de fartyg, med hvilka öfverresan till Spetsbergen skedde, och tjenade, enligt förutfattad plan, endast till normal-instrumenter, till hvilka fick-chronometrarne och aneroid-barometern borde vid lägliga tillfällen genom jemförelser refereras. På de båtsfarter, under hvilka Herr Nordenskiöld anställde sina flesta observationer, blefvo derföre endast de transportablare fick-chronometrarne och aneroid-barometern omedelbarligen använda; någon gång, då astronomiska observationer anställdes i närheten af det större fartygets ankarplats, blef för beräkningen af refraktion qvicksilfver-barometern afläst. Jag har antagit denna sistnämnda barometers angifvelser för riktiga och har ur de komparationer, som mellan båda barometrarne blifvit gjorda, härledt följande korrektions-tabell (reduktioner till 0° C.) för aneroid-barometern:

Temper. Cels.	Korr.
0°	− 0,5 m.m.
+ 1	− 0,6 »
+ 2	− 0,7 »
+ 3	− 0,8 »
+ 4	− 0,9 »
+ 5	− 1,0 »
+ 6	− 1,0 »
+ 7	− 1,1 »
+ 8	− 1,2 »
+ 9	− 1,3 »
+ 10	− 1,4 »
+ 11	− 1,5 »
+ 12	− 1,6 »
+ 13	− 1,7 »
+ 14	− 1,8 »
+ 15	− 1,9 ».

De utförda komparationerna mellan chronometrarne skola längre fram i sammanhang med beräkningen af de geografiska longituderna anföras.

För tids- och latituds-bestämningar observerades endast solhöjder, och dessa aldrig annorlunda än medelst reflex från en qvicksilfveryta; hafshorisonten blef för detta ändamål ingen gång anlitad. För longitudsbestämningar blefvo på tre ställen, nemligen vid Aeoli kors, på Castréns ö och på ön Moffen, vinkel-distanser mellan solen och månen uppmätta; i öfrigt kunna relativa longitudsbestämningar mellan de olika orter, hvarest tidsbestämningar blifvit utförda, grundas på chronometer-dragningar, som erhållas antingen genom repeterade tidsbestämningar på ett och samma ställe efter en längre mellantids förlopp, eller ock genom tidsbestämningar på olika orter med kända longituder, jemväl med lämpliga mellantider.

Den precision, som vid alla dessa bestämningar blifvit ernådd, skall tydligast framgå ur den detaljerade sammanställning af det insamlade observations-materialet och af dess beräkning, som jag går att meddela.

De ortsnamn, som här användas, äro i öfverensstämmelse med den karta öfver Spetsbergen, som Svenska expeditionen upprättat. De astronomiskt bestämda punkterna äro på denna karta betecknade med ett litet rödt kors.

A. Tids- och latituds-bestämningar.

I följande tabellariska sammanställning af de utförda solhöjds-observationerna och af de ur dem härledda resultaten begagnas följande beteckningar:

i: prisma-cirkelns indexfel, som alltid blifvit bestämdt genom kontakter mellan de motsatta solränderna på ömse sidor om cirkelns nollpunkt;

b: barometerståndet uttryckt i engelska tum, när qvicksilfverbarometern blifvit afläst, men i millimeter, när aneroid-barometern blifvit begagnad;

t': qvicksilfver-barometerns temperatur efter Fahrenheits thermometer, då denna barometer blifvit afläst; för reduktionen af aneroid-barometerns stånd har den observerade luft-temperaturen blifvit använd;

t: luftens temperatur efter Celsii thermometer;

$\odot \ddot{O}.R.$: öfre solranden;

$\odot U.R.$: undre solranden;

$\gamma\odot$: den använda chronometerns korrektion till sann soltid för observationsstället;

æ: tids-eqvationen;

γ_m: chronometerns korrektion till observations-ortens medeltid.

Den vid hvarje observations-tillfälle begagnade fick-chronometern är antydd genom sin nummer.

Hvarje liten tabell, innehållande en fullständig tids- eller latituds-bestämning, består af två afdelningar, hvardera af tre kolumner, tillhörande hvardera solranden; i första kolumnen af hvardera afdelningen innehållas de iakttagna chronometer-tiderna, i den andra de motsvarande omedelbara cirkel-afläsningarne och i den tredje de beräknade resultaten, vare sig latitud eller chronometer-korrektion till sann soltid. Slut-resultatet, hvarför antages medium af resultaten för båda solränderna, är antecknadt under hvarje tabell.

1. Aeoli kors,

å vestra sidan af Treurenberg-bay; observationsstället var en stor flat stenhäll mellan korset och stranden.

Juni 7:de eftm.

$i = +7''5$, $b = 29{,}520$, $t' = +12^{\circ}$ C., $t = -0^{\circ}6$, Chron. 8872.

	⊙ Ö. R.			⊙ U. R.	
$3^h\ 15^m\ 34^s8$	$52^{\circ}\ 56'\ 10''$	$+1^h\ 17^m\ 37^s5$	$3^h\ 34^m\ 18^s2$	$50^{\circ}\ 19'\ 25''$	$+1^h\ 17^m\ 26^s6$
17 53,2	44 20	40,2	37 16,4	4 5	29,3
21 9,0	28 45	31,5	39 28,6	49 52 55	28,7
23 45,2	15 30	32,5	42 24,0	38 20	23,7
26 39,8	0 15	39,0	44 55,2	25 0	28,5
	Medium	$+1^h\ 17^m\ 36^s1$		Medium	$+1^h\ 17^m\ 27^s4$

$\gamma\odot = +1^h\ 17^m\ 31^s7$
$æ = -\quad 1\ 27{,}0$
$\gamma_m = +1^h\ 16^m\ 4^s7$ vid $3^h\ 31^m$.

Juni 10:de eftm.

$i = +27''5$, $b = 30{,}030$, $t' = 12^{\circ}0$ C., $t = +3^{\circ}8$, Chron. 8872.

	⊙ Ö. R.			⊙ U. R.	
$4^h\ 17^m\ 20^s8$	[1]) $48^{\circ}\ 12'\ 5''$	$+1^h\ 16^m\ 53^s9$	$4^h\ 23^m\ 19^s0$	$46^{\circ}\ 37'\ 25''$	$+1^h\ 16^m\ 59^s2$
19 32,8	0 10	58,6	26 20,6	21 30	60,2
21 9,0	47 51 15	65,0	28 37,2	9 5	66,2
	Medium	$+1^h\ 16^m\ 59^s2$		Medium	$+1^h\ 17^m\ 1^s9$

$\gamma\odot = +1^h\ 17^m\ 0^s5$
$æ = -\quad 51{,}7$
$\gamma_m = +1^h\ 16^m\ 8^s8$ vid $4^h\ 23^m$.

Juni 13:de (14:de f.m.)

$i = +6''0$, $b = 29{,}892$, $t' = 51^{\circ}$ F., $t = +3^{\circ}0$, Chron. 8872.

	⊙ Ö. R.			⊙ U. R.	
$18^h\ 45^m\ 15^s6$	$56^{\circ}\ 43'\ 0''$	$+1^h\ 16^m\ 39^s4$	$18^h\ 52^m\ 50^s6$	$56^{\circ}\ 16'\ 10''$	$+1^h\ 16^m\ 50^s7$
47 38,6	54 10	39,2	55 50,6	29 30	44,5
50 17,4	57 6 30	39,0	58 19,8	41 20	50,5
	Medium	$+1^h\ 16^m\ 39^s2$		Medium	$+1^h\ 16^m\ 48^s6$

$\gamma\odot = +1^h\ 16^m\ 43^s9$
$æ = -\quad 7{,}3$
$\gamma_m = +1^h\ 16^m\ 36^s6$ vid $18^h\ 52^m$.

[1]) Minuten ändrad från 13 till 12.

Juni 17:de eftm.

$i = +8''3$, $b = 29{,}612$, $t' = 50°5$ F., $t = 5°4$, Chron. 8872.

⊙ Ö. R.			⊙ U. R.		
$4^h\,45^m\,6^s8$	$46°\,32'\,27''5$	$+1^h\,16^m\,8^s4$	$4^h\,57^m\,22^s8$	$44°\,26'\,57''5$	$+1^h\,15^m\,54^s0$
46 52,4	23 0	11,7	59 17,2	17 5	53,9
48 41,0	13 40	10,7	5 1 7,2	6 40	64,7
49 56,0	6 47,5	14,9	3 36,0	43 54 10	61,0
51 51,4	45 57 25	7,7	5 44,0	[1]) 43 20	59,4
	Medium	$+1^h\,16^m\,10^s7$		Medium	$+1^h\,15^m\,58^s6$

$\gamma\odot = +1^h\,16^m\,4^s6$
$æ = +\quad 36,1$
$\gamma_m = +1^h\,16^m\,40^s7$ vid $4^h\,55^m$.

Juni 21:sta middag.

$i = +7''1$, $b = 29{,}754$, $t' = 60°$ F., $t = +4°4$, Chron. 8872.

⊙ Ö. R.			⊙ U. R.		
$22^h\,18^m\,0^s0$	$67°\,26'\,55''$	$79°\,56'\,42''$	$22^h\,53^m\,25^s8$	$66°\,32'\,25''$	$79°\,56'\,18''$
20 47,2	28 50	37	57 25,2	30 55	30
23 4,6	30 0	41	23 0 14,8	30 20	17
34 3,6	34 40	32	3 13,8	28 30	33
38 23,6	35 20	39	5 10,2	27 55	22
41 0,2	35 45	35	8 38,8	25 50	25
43 50,0	35 50	37	11 12,4	24 10	26
			13 21,9	22 35	28
	Medium	$79°\,56'\,38''$		Medium	$79°\,56'\,25''$

Latitud = $79°\,56'\,31''$.

Juni 28:de (29:de f.m.).

$i = +19''$, $b = 29{,}880$, $t' = 52°$ F., $t = +2°0$, Chron. 8872.

⊙ U. R.			⊙ Ö. R.		
$16^h\,10^m\,22^s0$	$43°\,19'\,25''$	$+1^h\,14^m\,30^s6$	$16^h\,22^m\,14^s4$	$43°\,17'\,10''$	$+1^h\,14^m\,32^s0$
12 40,6	31 10	32,7	23 51,4	25 40	31,4
14 36,8	41 40	37,8	25 56,0	36 50	38,3
16 50,2	52 30	37,3	31 53,6	44 7 40	31,7
18 56,8	44 2 50	23,4	35 59,6	27 45	25,7
	Medium	$+1^h\,14^m\,32^s4$		Medium	$+1^h\,14^m\,31^s8$

$\gamma\odot = +1^h\,14^m\,32^s1$
$æ = +\quad 3\quad 1,7$
$\gamma_m = +1^h\,17^m\,33^s8$ vid $16^h\,21^m$.

---

[1]) Minuten ändrad från 44 till 43.

2. Parry's flaggstång,[1])

å östra sidan af Treurenberg-bay.

Juni 27:de eftm.

$i = +19''5$, $b = 28{,}800$, $t' = 57°$ F., $t = +3°0$, Chron. 8872.

⊙ U. R.			⊙ Ö. R.		
$4^h\,28^m\,50^s6$	$46°\,49'\,30''$	$+1^h\,15^m\,9^s4$	$4^h\,36^m\,19^s0$	$47°\,14'\,5''$	$+1^h\,15^m\,0^s2$
31 10,2	38 5	0,4	40 0,2	46 54 10	7,1
32 45,6	29 45	0,3	41 30,6	46 10	8,5
34 16,8	21 30	3,7	42 32,8	41 10	3,6
35 14,0	16 50	14 59,8	43 41,4	35 15	3,0
	Medium	$+1^h\,15^m\,2^s7$		Medium	$+1^h\,15^m\,4^s5$

$\gamma\odot = +1^h\,15^m\,3^s6$

$æ = +\quad 2\,43{,}6$

$\gamma_m = +1^h\,17^m\,47^s2$ vid $4^h\,37^m$.

3. Fosters udde å New-Friesland.

Observationsstället var sandvallen invid stranden.

Juni 29:de midnatt.

$i = +25''$, $b = 29{,}932$, $t' = 64°5$ F., $t = +3°8$, Chron. 8872.

⊙ Ö. R.			⊙ U. R.		
$10^h\,52^m\,2^s6$	$27°\,0'\,50''$	$79°\,58'\,0''$	$11^h\,1^m\,20^s2$	$26°\,0'\,10''$	$79°\,57'\,49''$
54 2,4	0 50	57 49	3 11,8	0 50	48
55 36,4	1 10	48	4 48,2	1 30	48
58 7,6	1 50	48	6 21,8	2 30	57
59 34,4	2 10	45	7 41,8	2 45	45
	Medium	$79°\,57'\,50''$		Medium	$79°\,57'\,49''$

Latitud = $79°\,57'\,50''$.

Juni 29:de (30:de f.m.).

$(i = +25'')$,[2]) $b = 29{,}916$, $t' = 56°$ F., $t = +4°8$, Chron. 8872.

⊙ Ö. R.			⊙ U. R.		
$18^h\,5^m\,51^s8$	$53°\,14'\,50''$	$+1^h\,15^m\,39^s8$	$18^h\,16^m\,58^s6$	$53°\,6'\,50''$	$+1^h\,15^m\,35^s6$
8 34,8	27 50	32,3	18 34,8	14 50	36,6
10 23,6	36 30	27,6	21 52,4	31 10	38,1
12 14,0	45 10	21,5	24 2,4	41 50	38,8
	Medium	$+1^h\,15^m\,30^s3$		Medium	$+1^h\,15^m\,37^s3$

$\gamma\odot = +1^h\,15^m\,33^s8$

$æ = +\quad 3\,14{,}7$

$\gamma_m = +1^h\,18^m\,48^s5$ vid $18^h\,15^m$.

[1]) Latitud, antagen enligt Parry, = $79°\,55'\,20''$.

[2]) Indexfelet antaget såsom vid föregående observation.

4. Depôt-ön i Murchisons bugt.

Norra spetsen af ön.

Juli 5:te middag.

$i = +16''$, $b = 30{,}000$, $t' = 59°$ F., $t = +4°7$, Chron. 8872.

⊙ Ö. R.			⊙ U. R.		
$22^h\ 11^m\ 51^s6$	$65°\ 58'\ 25''$	$79°\ 59'\ 56''$	$22^h\ 43^m\ 43^s6$	$65°\ 6'\ 20''$	$79°\ 59'\ 45''$
13 41,4	59 55	50	45 36,8	6 15	42
15 7,2	66 1 10	42	47 24,4	5 30	56
18 44,0	2 50	59	49 7,6	5 10	55
20 14,4	3 55.	51	50 24,0	4 55	53
	Medium	$79°\ 59'\ 52''$		Medium	$79°\ 59'\ 50''$

Latitud = $79°\ 59'\ 51''$.

Juli 5:te eftm.

$i = +16''6$, $b = 30{,}000$, $t' = 59°$ F., $t = +4°7$, Chron. 8872.

⊙ U. R.			⊙ Ö. R.		
$2^h\ 56^m\ 19^s8$	$53°\ 16'\ 30''$	$+1^h\ 18^m\ 45^s0$	$3^h\ 9^m\ 23^s2$	$53°\ 15'\ 25''$	$+1^h\ 18^m\ 49^s3$
58 48,4	4 10	49,4	10 54,0	7 50	50,8
3 1 39,6	[1]) 52 50 40	44,9	12 33,2	52 59 50	48,9
4 21,6	37 30	44,4	16 16,0	41 30	47,3
6 47,6	[2]) 25 30	45,7	19 14,0	26 10	44,8
	Medium	$+1^h\ 18^m\ 45^s9$		Medium	$+1^h\ 18^m\ 48^s2$

$\gamma\odot = +1^h\ 18^m\ 47^s0$

$\alpha = +\ 4\ 14{,}8$

$\gamma_m = +1^h\ 23^m\ 1^s8$ vid $3^h\ 8^m$.

---

[1]) Minuten ändrad från 51 till 50.

[2]) Minuten ändrad från 26 till 25.

5. Hvalön i Murchisons bugt.

Norra stranden.

Juli 5:te midnatt.

$i = +23''4$, $b = 30{,}080$, $t' = 53°5$ F., $t = +4°1$, Chron. 8872.

☉ U. R.			☉ Ö. R.		
$10^h\ 12^m\ 3^s6$	$25°\ 16'\ 45''$	$80°\ 1'\ 8''$	$10^h\ 45^m\ 28^s6$	[1]) $26°\ 10'\ 50''$	$80°\ 0'\ 70''$
14 2,8	15 50	17	47 3,2	10 35	57
16 9,4	14 30	12	48 32,4	10 50	58
17 35,6	13 50	14	49 55,2	11 10	61
19 13,6	13 25	25	51 28,4	11 50	71
	Medium	$80°\ 1'\ 15''$		Medium	$80°\ 1'\ 3''$

Latitud = $80°\ 1'\ 9''$.

Juli 5:te (6:te f.m.).

($i = +23''4$) [2]), $b = 30{,}080$, $t' = 52°$ F., $t = +4°0$, Chron. 8872.

☉ Ö. R.			☉ U. R.		
[3])$13^h\ 58^m\ 47^s2$	$32°\ 45'\ 50''$	$+1^h\ 19^m\ 24^s0$	[3])$14^h\ 9^m\ 41^s6$	$32°\ 25'\ 5''$	$+1^h\ 19^m\ 24^s8$
[3])14 0 48,8	53 10	18,4	12 4,0	34 50	30,2
2 47,6	33 1 10	25,0	13 32,4	40 30	27,5
4 28,8	7 10	17,8	15 47,4	49 10	22,3
6 22,0	14 50	23,2	17 20,4	55 35	25,2
7 52,8	20 35	20,9	19 10,0	33 3 10	27,8
		$+1^h\ 19^m\ 21^s5$			$+1^h\ 19^m\ 26^s3$

$\gamma\odot = +1^h\ 19^m\ 23^s9$

$\alpha = +\ 4\ 19{,}5$

$\gamma_m = +1^h\ 23^m\ 43^s4$ vid $14^h\ 9^m$.

---

[1]) Minuten ändrad från 9 till 10.

[2]) Indexfelet antaget såsom vid nästföregående observation.

[3]) Tiden har blifvit minskad med 1^h.

6. Säludden å Stora Stenön i Murchisons bugt.

Södra spetsen af udden.

Juli 7:de eftm.

$i = +41''7$, $b = 30{,}060$, $t' = 61°$ F., $t = +3°2$, Chron. 8872.

⊙ Ö. R.			⊙ U. R.		
$7^h\ 39^m\ 27^s6$	$31°\ 18'\ 10''$	$+1^h\ 20^m\ 40^s9$	$7^h\ 52^m\ 31^s6$	$29°\ 31'\ 30''$	$+1^h\ 20^m\ 32^s2$
42 2,0	9 10	44,1	54 10,0	25 30	43,6
43 26,4	4 15	45,1	56 25,6	19 10	24,6
45 24,0	30 58 10	33,8	57 39,4	14 30	37,6
47 30,8	50 30	42,2	59 29,6	9 20	24,4
49 3,6	45 15	43,1	8 0 41,8	5 10	30,8
51 0,8	[1]) 38 50	41,4	2 19,6	0 10	28,4
	Medium	$+1^h\ 20^m\ 41^s5$		Medium	$+1^h\ 20^m\ 31^s7$

$\gamma\odot = +1^h\ 20^m\ 36^s6$

$\alpha = +\quad 4\ 36{,}8$

$\gamma_m = +1^h\ 25^m\ 13^s4$ vid $7^h\ 51^m$.

Juli 7:de midnatt.

$(i = +41''7)$ [2]), $b = 29{,}990$, $t' = 51°5$ F., $t = +3°5$, Chron. 8872.

⊙ Ö. R.			⊙ U. R.		
$10^h\ 30^m\ 20^s0$	$25°\ 47'\ 30''$	$80°\ 1'\ 47''$	$10^h\ 51^m\ 27^s2$	$24°\ 45'\ 30''$	$80°\ 1'\ 55''$
32 0,4	47 30	56	52 48,8	45 50	54
33 52,0	47 27	63	54 30,8	46 25	57
36 24,4	47 10	63	55 56,0	47 10	65
38 37,6	46 55	58	57 32,4	47 30	58
	Medium	$80°\ 1'\ 57''$		Medium	$80°\ 1'\ 58''$

Latitud = $80°\ 1'\ 58''$.

---

[1]) Minuten ändrad från 39 till 38.

[2]) Indexfelet antaget såsom vid nästföregående observation.

7. Hvalross-udden i Murchisons bugt.

Vestra spetsen af udden.

Juli 7:de (8:de f.m.).

($i = +42''1$)[1]), $b = 29{,}950$, $t' = 47°5$ F., $t = +4°9$, Chron. 8872.

⊙ Ö. R.			⊙ U. R.		
$15^h\ 55^m\ 40^s8$	$41°\ 14'\ 10''$	$+1^h\ 21^m\ 30^s5$	$16^h\ 5^m\ 54^s0$	$41°\ 2'\ 15''$	$+1^h\ 21^m\ 24^s5$
57 28,8	23 20	32,0	7 27,6	[2]) 10 20	26,5
58 49,2	29 50	29,2	8 41,8	17 30	37,0
16 0 5,6	35 50	24,4	10 36,0	26 30	28,9
1 32,0	43 40	30,8	12 18,8	35 0	26,3
2 40,0	49 20	30,5	13 28,6	41 10	29,2
3 50,8	55 30	32,9	14 28,4	46 0	26,1
	Medium	$+1^h\ 21^m\ 30^s0$		Medium	$+1^h\ 21^m\ 28^s4$

$\gamma\odot = +1^h\ 21^m\ 29^s2$

$æ = +\ 4\ 40{,}0$

$\gamma_m = +1^h\ 26^m\ 9^s2$ vid $16^h\ 5^m$.

Juli 8:de middag.

($i = +42''1$)[1]), $b = 30{,}150$, $t' = 76°5$ F., $t = +5°1$, Chron. 8872.

⊙ Ö. R.			⊙ U. R.		
$22^h\ 28^m\ 32^s8$	[3]) $65°\ 28'\ 10''$	$80°\ 0'\ 47''$	$22^h\ 45^m\ 4^s4$	$64°\ 25'\ 30''$	$80°\ 0'\ 54''$
29 57,2	28 10	56	46 54,0	25 10	53
31 11,6	28 25	55	48 14,4	25 5	46
32 39,2	29 10	40	50 8,4	24 10	58
35 4,0	29 35	35	51 39,2	23 45	56
36 29,2	29 40	36	53 5,6	23 30	49
37 43,6	[4]) 29 20	46	55 2,8	22 50	46
	Medium	$80°\ 0'\ 45''$		Medium	$80°\ 0'\ 52''$

Latitud = $80°\ 0'\ 48''$.

[1]) Indexfelet har sålunda blifvit antaget: Juli 7, $i = +41''7$
» 11, ... + 42,5
Medium + 42″1.

[2]) Minuten ändrad från 9 till 10.
[3]) Minuten ändrad från 27 till 28.
[4]) Minuten ändrad från 30 till 29.

8. Kalkredden å Nordostlandet.

Observationsstället låg tätt invid stranden.

Juli 10:de (11:te f.m.).

$i = +42'5$, $b = 30{,}010$, $t' = 49^\circ$ F., $t = +5^\circ$, Chron. 8873.

⊙ Ö. R.			⊙ U. R.		
$19^h\ 8^m\ 6^s0$	$42^\circ\ 17'\ 50''$	$-1^h\ 29^m\ 17^s7$	$19^h\ 18^m\ 14^s4$	$42^\circ\ 7'\ 30''$	$-1^h\ 29^m\ 18^s8$
9 50,0	26 50	17,5	19 32,0	14 40	14,1
11 19,8	34 40	16,6	21 10,8	23 30	11,5
13 2,0	43 30	16,8	23 0,8	32 45	15,8
16 13,2	43 0 10	16,0	24 31,6	40 30	17,0
			25 36,0	46 10	16,3
			26 33,2	51 10	16,1
	Medium	$-1^h\ 29^m\ 16^s9$		Medium	$-1^h\ 29^m\ 15^s7$

$\gamma\odot = -1^h\ 29^m\ 16^s3$

$\alpha = +\ 5\ 6{,}8$

$\gamma_m = -1^h\ 24^m\ 9^s5$ vid $19^h\ 17^m$.

Juli 11:te middag.

$i = +50''0$, $b = 29{,}960$, $t' = 51^\circ5$ F., $t = +6^\circ$, Chron. 8873.

⊙ Ö. R.			⊙ U. R.		
$1^h\ 11^m\ 6^s8$	$64^\circ\ 56'\ 30''$	$79^\circ\ 52'\ 47''$	$1^h\ 40^m\ 48^s8$	$63^\circ\ 56'\ 5'$	$79^\circ\ 52'\ 35''$
12 27,6	57 50	24	43 31,2	55 10	35
14 23,2	58 20	32	45 22,0	54 30	33
17 4,0	59 0	38	46 54,0	54 10	33
19 3,6	59 40	35	48 43,6	53 10	28
22 24,0	65 0 0	45	50 47,6	52 10	25
24 45,2	0 20	45	53 5,2	50 50	25
	Medium	$79^\circ\ 52'\ 38''$			$79^\circ\ 52'\ 31''$

Latitud = $79^\circ\ 52'\ 34''$.

---

9. Hyperit-ön.

Vestra stranden.

Juli 11:te (12:te f.m.).

$i = +54''1$, $b = 759{,}1$ m.m.[1]), $t = +3°5$, Chron. 8873.

	⊙ Ö. R.			⊙ U. R.	
$19^h\,18^m\,5^s6$	43° 2′ 15″	$-1^h\,27^m\,14^s5$	$19^h\,30^m\,33^s2$	43° 5′ 30″	$-1^h\,27^m\,15^s1$
19 43,4	10 30	19,1	32 42,6	17 45	6,6
21 22,4	19 50	8,6	34 28,4	26 30	14,0
24 20,0	35 15	16,1	35 52,4	34 10	11,7
25 41,4	42 15	18,3	37 22,8	42 10	12,0
26 59,2	49 10	18,1	38 48,0	49 50	11,4
28 21,6	57 10	10,4	40 10,4	56 50	14,7
	Medium	$-1^h\,27^m\,15^s0$			$-1^h\,27^m\,12^s2$

$\gamma\odot = -1^h\,27^m\,13^s6$

$\varpi = +\quad 5\;14{,}9$

$\gamma_m = -1^h\,21^m\,58^s7$ vid $19^h\,29^m$.

Juli 12:te middag.

$i = +35''0$, $b = 759{,}2$ m.m., $t = +7°0$, Chron. 8873.

	⊙ Ö. R.			⊙ U. R.	
$1^h\,30^m\,39^s2$	65° 4′ 10″	79° 42′ 46″	$1^h\,46^m\,57^s2$	63° 56′ 55″	79° 42′ 23″
33 20,0	3 50	45	49 36,0	55 30	22
35 56,8	3 45	32	51 24,0	54 10	25
37 48,1	3 10	35	53 21,6	52 50	31
40 17,6	2 15	39	55 33,2	51 30	24
42 34,0	1 10	46	57 17,6	49 50	35
44 58,8	0 10	45	58 50,4	48 30	38
		79° 42′ 41″		Medium	79° 42′ 28″

Latitud = 79° 42′ 35″.

---

[1]) Barometerståndet, uttryckt i millimeter, är så väl på detta ställe som allt framgent redan korrigeradt för temperaturen.

10. Fosters-ön.

Den östligaste af Fosters-öarne, norra stranden.

Juli 12:te midnatt.

$i = +50''5$, $b = 758{,}2$ m.m., $t = +6°0$, Chron. 8873.

☉ Ö. R.			☉ U. R.		
13ʰ 34ᵐ 23ˢ6	23° 37′ 30″	79° 34′ 46″	13ʰ 45ᵐ 12ˢ4	22° 38′ 50	79° 34′ 63
37 6,4	38 25	55	46 46,4	40 10	82
38 44,4	39 10	64	48 29,6	40 30	66
40 16,0	39 35	63	50 18,8	41 5	65
41 54,0	40 10	63	51 59,2	42 10	59
	Medium	79° 34′ 58″		Medium	79° 35′ 7

Latitud = 79° 35′ 3″.

Juli 12:te (13:de f.m.).

$i = +50''8$, $b = 758{,}7$ m.m., $t = +8°2$, Chron. 8873.

☉ Ö. R.			☉ U. R.		
19ʰ 9ᵐ 52ˢ4	42° 10′ 50	− 1ʰ 25ᵐ 11ˢ9	19ʰ 19ᵐ 10ˢ0	41° 58′ 45	− 1ʰ 24ᵐ 60ˢ2
11 19,2	19 30	1.6	21 17,2	42 9 10	71.4
12 31,6	25 10	10,4	22 37,2	17 30	58.9
13 55,2	32 30	11,9	23 48,0	23 35	61,2
15 16,8	40 10	7,8	25 27,2	32 30	61,3
16 19,2	45 30	10.5	27 0,4	40 30	65,5
17 33,6	52 10	10.4	28 56,0	51 0	64.4
	Medium	− 1ʰ 25ᵐ 9ˢ2		Medium	− 1ʰ 25ᵐ 3ˢ3

$\gamma\odot = -1^h\,25^m\,6^s2$

$\alpha = +\ \ 5\ 22{,}3$

$\gamma_{\text{-}} = -1^h\,19^m\,43^s9$ vid 19ʰ 19ᵐ.

---

11. Stranden vid Svarta berget å Nordostlandet.

Juli 13:de eftm.

$i = + 58''5$, $b = 756{,}8$ m.m., $t = + 2°4$, Chron. 8873.

⊙ Ö. R.			⊙ U. R.		
$9^h\ 31^m\ 18^s0$	32° 27′ 50″	$-1^h\ 22^m\ 31^s8$	$9^h\ 46^m\ 26^s0$	30° 19′ 10″	$-1^h\ 22^m\ 36^s5$
33 34,4	17 30	29,1	47 58,8	11 55	26,0
38 17,2	31 56 40	29,1	49 56,0	3 15	21,3
39 49,6	49 40	25,2	51 6,4	29 58 50	28,6
41 30,0	41 50	17,4	52 26,0	53 10	26,6
42 54,0	36 10	22,5	54 0,0	46 10	20,1
44 25,6	29 40	23,3	55 35,2	40 10	28,4
	Medium	$-1^h\ 22^m\ 25^s5$		Medium	$-1^h\ 22^m\ 26^s8$

$\gamma\odot = -1^h\ 22^m\ 26^s2$

$\alpha = +\ 5\ 26{,}6$

$\gamma_m = -1^h\ 16^m\ 59^s6$ vid $9^h\ 45^m$.

Juli 13:de midnatt.

($i = + 58''5$, $b = 756{,}8$ m.m., $t = + 2°4$) [1], Chron. 8873.

⊙ Ö. R.			⊙ U. R.		
$13^h\ 43^m\ 10^s0$	[2] 23° 11′ 30″	79° 28′ 36″	$13^h\ 49^m\ 31^s6$	22° 12′ 10″	79° 28′ 36″
44 43,2	11 50	26	51 5,2	13 10	39
46 0,0	12 45	32	52 11,6	14 0	41
47 14,0	13 30	35	53 37,2	15 15	50
48 10,8	13 50	29	54 38,0	15 30	36
	Medium	79° 28′ 32″		Medium	79° 28′ 41″

Latitud = 79° 28′ 36″.

---

[1]) Indexfel, barometer- och thermometerstånd antagna såsom vid nästföregående observation.

[2]) Minuten ändrad från 10 till 11.

12. Wahlbergs ö.

Norra stranden.

Juli 13:de (14:de f.m.).

$i = +1'\,12''5$, $b = 764{,}7$ m.m., $t = +2°5$, Chron. 8873.

⊙ Ö. R.			⊙ U. R.		
$17^h\,17^m\,22^s8$	$32°\,30'\,15''$	$-1^h\,22^m\,57^s5$	$17^h\,27^m\,52^s8$	$32°\,16'\,10''$	$-1^h\,22^m\,51^s5$
19 46,8	40 50	61,5	28 55,6	20 50	54,3
20 56,4	46 40	55,1	30 6,4	26 10	56,5
22 13,2	52 10	59,9	31 1,6	30 50	53,7
23 16,0	56 50	62,7	32 21,6	37 10	53,7
25 24,4	33 7 10	57,8	33 28,8	42 15	54,2
26 23,6	11 30	59,7	34 43,6	48 25	51,7
	Medium	$-1^h\,22^m\,59^s2$			$-1^h\,22^m\,53^s7$

$\gamma\odot = -1^h\,22^m\,56^s4$

$\alpha = +\quad 5\;29{,}0$

$\gamma_m = -1^h\,17^m\,27^s4$ vid $17^h\,27^m$.

Juli 14:de middag.

($i = +1'\,12''5$, $b = 764{,}7$ m.m., $t = +2°5$) [1], Chron. 8873.

⊙ Ö. R.			⊙ U. R.		
$1^h\,40^m\,39^s6$	$65°\,2'\,50''$	$79°\,23'\,32''$	[3] $1^h\,51^m\,2^s4$	$63°\,54'\,30''$	$79°\,22'\,61''$
43 13,6	[2] 1 35	31	52 33,2	[4] 53 30	56
47 0,8	64 59 30	26	54 5,6	51 50	68
49 17,4	58 10	20	55 25,2	50 50	64
	Medium	$79°\,23'\,27''$		Medium	$79°\,23'\,2''$

Latitud = $79°\,23'\,15''$.

---

[1]) Indexfel, barometer- och thermometerstånd antagna såsom vid nästföregående observation.
[2]) Minuten ändrad från 2 till 1.
[3]) Minuten ändrad från 46 till 51.
[4]) Minuten ändrad från 54 till 53.

13. Lovéns berg.

Stranden nära norra delen af berget.

Juli 16:de middag.

$i = + 57''5$, $b = 759{,}0$ m.m., $t = + 6°0$, Chron. 8873.

	⊙ U. R.			⊙ Ö. R.	
$1^h\ 4^m\ 52^s2$	63° 17′ 30″	79° 24′ 40″	$1^h\ 23^m\ 55^s4$	64° 26′ 10″	79° 24′ 64″
6 29,0	18 30	38	25 2,8	26 30	56
8 52,2	19 10	55	26 27,4	26 30	58
9 56,6	19 50	50	27 34,6	26 20	63
11 14,6	20 30	47	28 48,6	26 0	72
12 27,4	20 50	52	30 58,6	25 50	82
13 59,8	21 30	49	32 49,8	25 35	73
	Medium	79° 24′ 47″		Medium	79° 25′ 7″

Latitud = 79° 24′ 57″.

Juli 16:de eftm.

$i = + 53''4$, $b = 759{,}0$ m.m., $t = + 5°5$, Chron. 8873.

	⊙ Ö. R.			⊙ U. R.	
$10^h\ 19^m\ 24^s8$	28° 27′ 10″	$-\ 1^h\ 27^m\ 35^s5$	$10^h\ 29^m\ 3^s2$	26° 49′ 30″	$-\ 1^h\ 27^m\ 62^s2$
21 5,2	21 40	50,3	30 43,6	42 30	49,1
23 17,2	12 50	43,9	32 20,0	36 50	52,7
25 34,8	4 30	49,5	33 57,6	30 50	51,4
27 14,0	27 58 30	52,8	35 46,8	24 10	49,9
			37 40,4	17 30	51,7
	Medium	$-\ 1^h\ 27^m\ 46^s2$		Medium	$-\ 1^h\ 27^m\ 52^s8$

$\gamma\odot = -\ 1^h\ 27^m\ 49^s5$

$\alpha = +\ \ 5\ 45{,}4$

$\gamma_m = +\ 1^h\ 22^m\ 4^s1$ vid $10^h\ 28^m$.

---

14. Schoal-point.

Stranden vid vestligaste udden af Schoal-point.

Juli 20:de eftm.

$i = +42''5$, $b = 753{,}3$ m.m., $t = +5°2$, Chron. 8873.

⊙ Ö. R.			⊙ U. R.		
$4^h\,30^m\,37^s6$	55° 31′ 30″	$-1^h\,32^m\,40^s1$	$4^h\,45^m\,1^s2$	53° 31′ 50″	$-1^h\,32^m\,36^s5$
33 44,0	19 10	33,2	47 2,4	23 30	34,0
35 14,4	13 25	34,6	49 48,8	12 50	43,2
37 28,2	4 45	35,1	51 39,6	4 50	37,1
39 18,2	54 57 45	37,7	53 40,0	52 56 30	36,5
41 21,2	49 45	39,7	55 20,8	49 10	31,5
43 15,2	42 10	39,5	57 16,8	41 20	35,2
	Medium	$-1^h\,32^m\,37^s1$		Medium	$-1^h\,32^m\,36^s3$

$\gamma\odot = -1^h\,32^m\,36^s7$

$\alpha = +\quad 6\quad 1{,}9$

$\gamma_m = -1^h\,26^m\,34^s8$ vid $4^h\,44^m$.

Juli 20:de midnatt.

$(i = +42'5)$,[1] $b = 752{,}8$ m.m., $t = +2°2$, Chron. 8873.

⊙ Ö. R.			⊙ U. R.		
$14^h\,20^m\,36^s8$	22° 27′ 35′	80° 8′ 27″	$14^h\,27^m\,11^s6$	[2]) 21° 32′ 10″	80° 8′ 34″
23 32,0	30 45	31	29 8,8	[3]) 34 30	36
25 20,8	32 30	25	30 34,0	36 10	36
	Medium	80° 8′ 28″		Medium	80° 8′ 35″

Latitud = 80° 8′ 31″.

---

[1]) Indexfelet antaget såsom vid föregående observation.
[2]) Minuten ändrad från 30 till 32.
[3]) Minuten ändrad från 33 till 34.

15. Ett ställe å stranden mellan Bird- och Bränvins-bay,

vid foten af Snötoppen.

Juli 22:dra eftm.

$i = +40''0$, $b = 758{,}0$ m.m., $t = +4°5$, Chron. 8873.

	⊙ Ö. R.			⊙ U. R.	
$4^h\ 24^m\ 34^s4$	54° 20′ 50″	$-1^h\ 25^m\ 44^s5$	$4^h\ 36^m\ 22^s8$	52° 32′ 30″	$-1^h\ 25^m\ 38^s2$
26 17,6	14 10	40,6	37 34,8	27 30	32,9
27 46,0	7 50	28,0	38 59,6	22 10	36,3
28 51,2	4 0	32,1	40 22,8	16 45	37,3
30 10,8	53 59 25	39,0	41 55,6	10 40	37,5
32 42,8	[1]) 49 40	38,0	43 4,4	6 10	38,5
34 18,0	43 10	32,0	44 2,0	2 10	36,0
	Medium	$-1^h\ 25^m\ 36^s3$		Medium	$-1^h\ 25^m\ 36^s7$

$\gamma\odot = -1^h\ 25^m\ 36^s5$

$\alpha = +\ 6\ 7{,}4$

$\gamma_m = -1^h\ 19^m\ 29^s1$ vid $4^h\ 35^m$.

Juli 23:dje middag.

$i = +42''2$, $b = 755{,}7$ m.m., $t = +9°0$, Chron. 8873.

	⊙ U. R.			⊙ Ö. R.	
$0^h\ 54^m\ 26^s4$	58° 39′ 10″	80° 24′ 8″	$1^h\ 39^m\ 56^s8$	59° 49′ 50″	80° 24′ 28″
56 9,2	40 10	14	41 43,2	48 40	43
57 48,4	41 10	16	42 58,8	48 10	43
59 26,4	42 10	17	44 30,4	47 50	32
1 0 52,0	42 50	22	46 13,6	47 10	28
2 42,8	43 50	22	47 21,6	46 30	30
4 20,4	44 50	16	48 32,4	45 30	41
	Medium	80° 24′ 16″		Medium	80° 24′ 35″

Latitud = 80° 24′ 26″.

---

[1]) Minuten ändrad från 50 till 49.

16. Low-Island.

Midten af bugten å norra stranden.

Juli 24:de middag.

$i = +47''5$, $b = 30{,}825$, $t = +8°8$, Chron. 8873.

⊙ Ö. R.			⊙ U. R.		
$1^h\ 3^m\ 25^s2$	59° 28′ 20″	80° 20′ 11″	$1^h\ 35^m\ 19^s2$	58° 32′ 50″	80° 20′ 1″
5 16,0	29 30	9	39 29,6	31 40	12
6 39,6	30 0	15	42 21,2	31 10	3
7 57,2	30 55	8	43 42,4	30 25	12
9 40,8	31 55	3	45 1,6	29 50	14
11 4,4	32 10	13	46 8,8	29 10	20
12 40,4	32 40	18	47 50,4	28 30	19
	Medium	80° 20′ 11″		Medium	80° 20′ 12″

Latitud = 80° 20′ 11″.

Chronometer-korrektionen, som bringar förestående observationer på de båda solränderna till öfverensstämmelse, befinnes vara ungefärligen:

$$\gamma\odot = -1^h\ 29^m\ 43^s$$
$$\alpha = +\ \ 6\ 11$$
$$\gamma_m = -1^h\ 23^m\ 32^s.$$

---

17. Nord-Cap å Nordostlandet.

Vid stranden, omkring 1000 alnar S.V. om nordligaste spetsen.

Juli 27:de (28:de f.m.).

$i = +37''5$, $b = 769{,}6$ m.m., $t = +1°1$, Chron. 8873.

☉ Ö. R.			☉ U. R.		
$21^h\,34^m\,40^s0$	48° 26′ 10″	$-1^h\,23^m\,35^s2$	$21^h\,47^m\,55^s6$	48° 19′ 0″	$-1^h\,23^m\,31^s0$
37 21,2	37 30	36,7	49 46,4	26 50	27,5
38 48,0	43 20	40,9	51 8,0	32 20	28,3
40 21,2	49 50	41,8	52 36,4	37 50	35,7
43 3,2	49 1 20	39,3	54 21,4	45 10	32,1
44 44,8	8 0	45,1	56 3,2	52 10	29,8
46 20,0	15 15	35,5	57 33,6	58 30	25,4
	Medium	$-1^h\,23^m\,39^s2$		Medium	$-1^h\,23^m\,30^s0$

$\gamma\odot = -1^h\,23^m\,34^s6$

$\alpha = +\quad 6\;10{,}7$

$\gamma_m = -1^h\,17^m\,23^s9$ vid $21^h\,47^m$.

Juli 28:de middag.

$i = +37''5$, $b = 769{,}3$ m.m., $t = +2°1$, Chron. 8873.

☉ Ö. R.			☉ U. R.		
$1^h\,17^m\,30^s8$	57° 26′ 50″	80° 31′ 40″	$1^h\,29^m\,16^s0$	56° 23′ 30″	80° 31′ 42″
19 12,8	27 10	35	43 6,8	20 0	18
20 26,8	27 20	33	44 36,4	19 0	[1]) 21
21 31,2	26 55	46	46 38,0	18 5	21
22 48,4	26 55	47	50 0,0	16 10	18
24 4,4	26 45	51			
25 59,6	26 40	51			
	Medium	80° 31′ 44″		Medium	80° 31′ 42″

Latitud = 80° 31′ 43″.

---

[1]) Dessa från de öfriga afvikande observationer hafva blifvit uteslutna. Förmodligen har under det uppehåll af 14^m, som föregår dessa observationer, indexfelet lidit en förändring.

18. Castréns ö.

Den nordligaste af Castréns öar, midten af vestra stranden.

Juli 28:de eftm.

$i = + 1' 0''0$, $b = 768{,}1$ m.m., $t = + 3°7$, Chron. 8873.

⊙ Ö. R.			⊙ U. R.		
$8^h 18^m 2^s4$	33° 22′ 30″	$- 1^h 22^m 32^s9$	$8^h 22^m 9^s6$	32° 0′ 30″	$- 1^h 22^m 38^s6$
18 53,2	18 30	33,2	23 4,4	31 55 50	52,6
19 40,8	15 10	38,6	23 55,6	51 55	53,6
20 16,8	12 10	36,6	26 2,8	42 30	60,4
20 54,8	8 55	33,4	27 2,0	37 50	59,6
	Medium	$- 1^h 22^m 34^s9$		Medium	$- 1^h 22^m 53^s0$

$\gamma\odot = - 1^h 22^m 44^s0$
$æ = + \quad 6 \; 10{,}1$
$\gamma_m = - 1^h 16^m 33^s9$ vid $8^h 22^m$.

Juli 28:de midnatt.

$i = + 46''7$, $b = 767{,}7$ m.m., $t = + 3°2$, Chron. 8873.

⊙ Ö. R.			⊙ U. R.		
$13^h 3^m 33^s2$	19° 27′ 30″	80° 29′ 44″	$13^h 29^m 23^s6$	18° 21′ 10″	80° 29′ 36″
4 56,8	26 50	41	31 4,4	21 30	49
7 2,0	26 10	44	32 4,4	22 10	65
8 8,4	25 30	35	33 30,0	22 30	66
9 21,2	24 45	24	34 41,6	22 50	69
	Medium	80° 29′ 38″		Medium	80° 29′ 57″

Latitud = 80° 29′ 47″.

[1]) *Augusti 16:de eftm.*

$(i = + 40''0)$ [2]), $b = 768{,}3$ m.m., $t = + 2°5$, Chron. 8873.

⊙ U. R.			⊙ Ö. R.		
$9^h 42^m 19^s6$	14° 7′ 30″	$- 0^h 56^m 45^s5$	$9^h 47^m 51^s8$	14° 49′ 10″	$- 0^h 56^m 28^s4$
43 44,8	2 0	40,4	49 1,6	[3]) 44 50	25,6
	Medium	$- 0^h 56^m 43^s0$		Medium	$- 0^h 56^m 27^s0$

$\gamma\odot = - 0^h 56^m 35^s0$
$æ = + \quad 3 \; 57{,}7$
$\gamma_m = - 0^h 52^m 37^s3$ vid $9^h 46^m$.

[1]) Dessa observationer anställdes på en punkt, som låg ungefärligen 2000 Sv. alnar S.O. om förra observationsstället. Skilnaden mellan de båda ställenas tider är följaktligen ungefär 11^s, och mellan deras latituder 27″.

[2]) Indexfelet sålunda antaget i enlighet med dess storlek vid andra observationstillfällen omkring samma tid.

[3]) Minuten ändrad från 43 till 44.

19. Parry's ö.

Midten af det smala näset å öns södra spets.

Juli 29:de eftm.

$i = + 45''0$, $b = 766{,}8$ m.m., $t = + 4°5$, Chron. 8873.

☉ Ö. R.			☉ U. R.		
$6^h\ 24^m\ 12^s8$	42° 0′ 30″	$-1^h\ 20^m\ 28^s7$	$6^h\ 31^m\ 56^s0$	40° 20′ 10″	$-1^h\ 20^m\ 28^s5$
25 58,0	41 51 50	26,0	33 14,4	14 10	32,5
27 3,6	46 50	29,5	34 9,2	9 50	33,8
27 51,2	43 10	31,5	35 8,8	5 5	34,5
28 51,2	38 20	31,4	36 29,2	39 58 30	33,6
29 49,6	33 30	29,9	37 37,2	52 50	31,5
30 41,6	29 10	28,2	38 41,4	47 50	33,9
	Medium	$-1^h\ 20^m\ 29^s3$		Medium	$-1^h\ 20^m\ 32^s6$

$\gamma ☉ = -1^h\ 20^m\ 31^s0$

$æ = +\ 6\ 8{,}6$

$\gamma_m = -1^h\ 14^m\ 22^s4$ vid $6^h\ 31^m$.

Juli 29:de midnatt.

$i = + 40''$, $b = 768{,}9$ m.m., $t = + 0°7$, Chron. 8873.

☉ Ö. R.			☉ U. R.		
$13^h\ 12^m\ 11^s2$	19° 10′ 20″	80° 36′ 52″	$13^h\ 21^m\ 55^s2$	18° 6′ 50″	80° 36′ 49″
13 41,2	9 50	44	23 18,4	6 50	48
14 58,0	9 35	42	24 39,2	7 10	56
16 30,0	9 25	43	25 59,2	7 20	58
17 53,6	9 20	44	27 22,8	7 30	58
19 25,2	9 10	41	28 40,4	7 45	61
20 42,8	9 10	43	30 12,8	7 55	58
	Medium	80° 36′ 44″		Medium	80° 36′ 55″

Latitud = 80° 36′ 50″.

Augusti 7:de eftm.

$i = + 45''0$, $b = 757{,}8$ m.m., $t = - 0°2$, Chron. 8873.

☉ Ö. R.			☉ U. R.		
$5^h\ 57^m\ 40^s0$	39° 27′ 30″	$-1^h\ 19^m\ 61^s5$	$6^h\ 10^m\ 5^s6$	37° 25′ 50″	$-1^h\ 19^m\ 60^s8$
58 53,6	21 30	57,9	13 54,0	7 30	58,0
6 0 26,8	14 30	61,6	15 9,6	1 35	58,9
4 19,6	38 55 50	56,4	18 22,8	36 46 10	58,7
5 48,0	48 50	55,6	19 37,6	40 20	60,0
	Medium	$-1^h\ 19^m\ 58^s6$		Medium	$-1^h\ 19^m\ 59^s3$

$\gamma ☉ = -1^h\ 19^m\ 59^s0$

$æ = +\ 5\ 28{,}0$

$\gamma_m = -1^h\ 14^m\ 31^s0$ vid $6^h\ 8^m$.

---

20. Martens ö.

Midten af södra stranden och något vester om det ställe, der låglandet börjar.

Augusti 3:dje (4:de f.m.).

$i = +52''5$, $b = 756{,}7$ m.m., $t = +2°5$, Chron. 8873.

⊙ Ö. R.			⊙ U. R.		
$22^h\ 22^m\ 51^s6$	48° 17′ 50″	$-1^h\ 18^m\ 12^s5$	$22^h\ 34^m\ 6^s4$	47° 53′ 10″	$-1^h\ 18^m\ 10^s7$
24 54,0	25 10	8,8	36 44,0	48 1 50	11,0
26 17,2	29 30	16,5	38 14,0	6 30	15,0
27 48,4	35 10	8,5	39 42,8	11 50	5,0
29 17,6	40 30	3,9	41 0,4	16 30	17 55,2
31 20,4	47 10	8,4	42 31,6	20 30	18 11,0
32 28,4	51 10	4,6			
	Medium	$-1^h\ 18^m\ 9^s0$		Medium	$-1^h\ 18^m\ 8^s0$

$\gamma\odot = -1^h\ 18^m\ 8^s5$

$\alpha = +\ 5\ 48{,}5$

$\gamma_m = -1^h\ 12^m\ 20^s0$ vid $22^h\ 33^m$.

Augusti 4:de middag.

$i = +52''5$, $b = 757{,}9$ m.m., $t = +4°0$, Chron. 8873.

⊙ U. R.			⊙ Ö. R.		
$0^h\ 52^m\ 57^s2$	52° 32′ 10″	80° 39′ 17″	$1^h\ 25^m\ 56^s8$	53° 40′ 50″	80° 39′ 24″
54 35,2	33 10	13	28 50,0	40 10	24
55 55,6	34 0	8	30 3,6	39 50	23
57 17,2	34 20	17	31 33,6	39 30	19
58 25,2	34 45	19	32 39,6	39 10	18
1 1 33,2	36 10	13	33 39,2	38 30	17
3 3,6	36 45	11	34 51,6	38 10	23
	Medium	80° 39′ 14″		Medium	80° 39′ 21″

Latitud = 80° 39′ 18″.

21. Phipps ö.

Södra stranden, något öster om sydvestra udden.

Augusti 6:te middag.

$i = + 45''$, $b = 761{,}7$ m.m., $t = + 0°2$, Chron. 8873.

⊙ Ö. R.			⊙ U. R.		
$1^h\,15^m\,35^s6$	52° 35′ 20″	80° 40′ 4″	$1^h\,25^m\,42^s8$	51° 31′ 30″	80° 40′ 10″
19 27,6	35 10	12	26 38,0	31 20	10
20 17,2	35 10	11	27 35,2	31 10	10
20 54,4	35 5	12	28 21,2	31 0	10
21 49,6	35 5	11	29 52,8	30 30	14
22 58,0	35 0	10	30 55,6	30 25	8
23 47,2	34 50	12	31 55,2	29 50	17
	Medium	80° 40′ 10″		Medium	80° 40′ 11″

Latitud = 80° 40′ 11″.

Augusti 6:te eftm.

$i = + 45''$, $b = 759{,}9$ m.m., $t = + 1°0$, Chron. 8873.

⊙ U. R.			⊙ Ö. R.		
$6^h\,29^m\,10^s4$	36° 23′ 20″	$-\,1^h\,19^m\,24^s2$	$6^h\,41^m\,36^s4$	36° 27′ 20″	$-\,1^h\,19^m\,35^s4$
31 20,4	13 50	35,6	43 1,6	20 15	32,9
33 20,4	3 30	26,6	44 22,8	13 30	30,5
35 2,4	35 55 30	29,5	45 27,6	8 10	29,2
36 13,6	49 30	25,7	46 34,8	2 50	30,5
38 2,0	41 10	30,9	47 38,4	35 57 40	30,3
39 11,2	35 55	34,4	49 10,4	50 25	32,5
	Medium	$-\,1^h\,19^m\,29^s6$		Medium	$-\,1^h\,19^m\,31^s6$

$\gamma\odot = -\,1^h\,19^m\,30^s6$

$\alpha = +\quad 5\;34{,}7$

$\gamma_m = -\,1^h\,13^m\,55^s9$ vid $6^h\,40^m$.

---

22. Extremhook.

Vid stranden, omkring 1500 alnar vester om nordvestra udden.

Augusti 8:de (9:de f.m.).

$i = +53''3$, $b = 752{,}5$ m.m., $t = +2°0$, Chron. 8873.

⊙ Ö. R.			⊙ U. R.		
$17^h\ 9^m\ 14^s8$	$21°\ 46'\ 30''$	$-1^h\ 21^m\ 26^s2$	$17^h\ 20^m\ 29^s6$	$21°\ 30'\ 5''$	$-1^h\ 21^m\ 24^s1$
10 7,6	49 50	29,3	21 36,0	34 50	22,4
11 22,0	55 30	20,5	22 49,6	39 50	24,4
12 6,0	58 10	25,0	23 48,0	43 10	35,2
12 56,4	22 1 10	31,1	25 24,8	49 50	37,5
13 57,2	5 10	33,4	26 33,6	55 30	26,1
15 13,6	10 40	29,6	27 16,0	58 30	25,8
	Medium	$-1^h\ 21^m\ 27^s9$		Medium	$-1^h\ 21^m\ 27^s9$

$\gamma\odot = -1^h\ 21^m\ 27^s9$

$\alpha = +\ 5\ 17{,}0$

$\gamma_m = -1^h\ 16^m\ 10^s9$ vid $17^h\ 18^m$.

Augusti 9:de middag.

$i = +50''0$, $b = 752{,}7$ m.m., $t = +4°5$, Chron. 8873.

⊙ Ö. R.			⊙ U. R.		
$1^h\ 3^m\ 56^s0$	$51°\ 21'\ 30''$	$80°\ 24'\ 29''$	$1^h\ 25^m\ 3^s6$	$50°\ 21'\ 30''$	$80°\ 24'\ 20''$
8 3,6	22 50	30	26 37,2	21 30	14
9 23,6	23 20	26	28 17,6	20 55	23
10 41,2	23 35	28	30 2,8	20 30	25
12 15,6	24 0	25	33 4,0	20 10	12
16 7,2	24 35	24	34 32,4	20 0	3
16 58,4	24 50	19	36 5,6	19 20	7
	Medium	$80°\ 24'\ 26''$		Medium	$80°\ 24'\ 15''$

Latitud = $80°\ 24'\ 20''$.

---

23. Sabine's ö.

Östra stranden af den nordligaste bland Sabine's öar.

Augusti 10:de midnatt.

$i = +1'\,22''5$, $b = 764{,}3$ m.m., $t = +2°0$, Chron. 8873.

⊙ Ö. R.			⊙ U. R.		
$12^h\,21^m\,44^s4$	12° 20′ 50″	80° 17′ 63″	$12^h\,53^m\,5^s6$	11° 7′ 30″	80° 17′ 51″
43 41,2	10 50	60	55 22,4	7 30	51
45 4,4	10 10	48	57 47,2	7 50	58
46 24,8	[1]) 9 45	42	58 56,4	8 30	74
			13 0 58,8	8 30	67
			1 59,6	8 30	63
			3 57,6	8 40	57
	Medium	80° 17′ 53″		Medium	80° 18′ 0″

Latitud = 80° 17′ 57″.

Augusti 10:de (11:te f.m.).

$i = +1'\,19''2$, $b = 764{,}3$ m.m., $t = +4°0$, Chron. 8873.

⊙ Ö. R.			⊙ U. R.		
$19^h\,23^m\,18^s0$	33° 18′ 50″	$-0^h\,53^m\,7^s6$	$19^h\,32^m\,0^s8$	32° 59′ 50″	$-0^h\,53^m\,0^s2$
25 36,0	30 50	1,8	33 35,2	33 7 30	2,1
26 42,8	36 10	4,3	34 58,0	14 30	0,5
27 55,6	42 30	1,0	36 17,6	20 30	7,6
29 28,8	49 30	9,9	37 37,6	27 20	4,9
	Medium	$-0^h\,53^m\,4^s9$		Medium	$-0^h\,53^m\,3^s1$

$\gamma\odot = -0^h\,53^m\,4^s0$

$\alpha = +\quad 4\;58{,}5$

$\gamma_m = -0^h\,48^m\,5^s5$ vid $19^h\,30^m$.

---

[1]) Minuten ändrad från 8 till 9.

24. Prins Oscars land,

första ankarplatsen, å vestra stranden.

Augusti 12:te eftm.

($i = + 50'0$, $b = 751{,}3$ m.m.)[1]), $t = + 2°0$, Chron. 8873.

	⊙ U. R.	
$7^h\,54^m\,32^s4$	23° 28′ 10″	$-\,0^h\,48^m\,54^s8$
57 17,6	15 10	56,1
		$\gamma\odot = -\,0^h\,48^m\,55^s5$
		$\alpha = +\quad 4\;43{,}8$
		$\gamma_m = -\,0^h\,44^m\,11^s7$ vid $7^h\,56^m$.

Augusti 13:de middag.

$i = + 50''0$, $b = 751{,}3$ m.m., $t = + 5°0$, Chron. 8873.

	⊙ Ö. R.			⊙ U. R.	
$0^h\,28^m\,55^s6$	49° 9′ 30″	80° 18′ 48″	$0^h\,35^m\,55^s6$	[2]) 48° 8′ 30″	80° 18′ 56″
31 20,0	9 50	67	37 56,0	9 10	51
32 10,4	10 10	67	38 36,8	8 50	65
33 16,0	10 50	58	39 35,6	8 50	71
34 46,0	10 55	70	40 46,4	8 40	83
	Medium	80° 19′ 2″		Medium	80° 19′ 5″

Latitud = 80° 19′ 4″.

[1]) Indexfel och barometerstånd antagna såsom vid efterföljande observation.

[2]) Minuten ändrad från 9 till 8.

25. Prins Oscars land,

vändpunkt å östra stranden.

Augusti 14:de midnatt.

$i = + 33''7$, $b = 764{,}5$ m.m., $t = + 5°2$, Chron. 8873.

⊙ Ö. R.			⊙ U. R.		
$12^h\,24^m\,21^s2$	10° 8′ 30″	80° 25′ 59″	$12^h\,41^m\,14^s8$	9° 2′ 30″	80° 25′ 59″
26 16,0	7 50	63	42 19,2	2 0	47
28 24,0	6 50	57	43 54,0	1 50	44
29 52,0	6 30	62	45 4,0	1 55	47
34 19,2	5 10	60	46 24,8	1 50	45
35 29,2	4 20	42	47 39,6	1 50	43
36 42,8	[1]) 4 30	54	49 16,0	2 0	46
	Medium	80° 25′ 57″		Medium	80° 25′ 47″

Latitud = 80° 25′ 52″.

Augusti 14:de (15:de f.m.).

$i = + 50''0$, $b = 768{,}5$ m.m., $t = + 7°3$, Chron. 8873.

⊙ Ö. R.			⊙ U. R.		
$19^h\,13^m\,53^s2$	30° 51′ 30″	$-\,0^h\,44^m\,22^s0$	$19^h\,28^m\,2^s0$	30° 57′ 30″	$-\,0^h\,44^m\,26^s3$
15 45,6	31 0 50	20,7	29 34,8	31 5 0	27,0
17 5,6	7 10	23,6	30 34,4	9 50	27,2
18 15,6	12 50	24,4	31 34,0	14 50	25,4
19 47,4	20 20	24,5	32 42,4	20 30	23,9
24 59,2	46 0	22,7	33 48,0	25 50	24,0
26 18,0	52 10	25,8			
	Medium	$-\,0^h\,44^m\,23^s4$		Medium	$-\,0^h\,44^m\,25^s6$

$\gamma\odot = -\,0^h\,44^m\,24^s5$

$\alpha = +\quad 4\;16{,}0$

$\gamma_m = -\,0^h\,40^m\;8^s5$ vid $19^h\,25^m$.

---

[1]) Minuten ändrad från 3 till 4.

26. Scoresby's ö.

Toppen af den låga bergshöjden å norra udden af ön.

Augusti 15:de eftm.

$i = + 25''$, $b = 769{,}8$ m.m., $t = + 3°2$, Chron. 8873.

	⊙ U. R.			⊙ Ö. R.	
$9^h\ 31^m\ 24^s0$	$14°\ 57'\ 50''$	$-\ 0^h\ 51^m\ 50^s0$	$9^h\ 51^m\ 21^s6$	$14°\ 48'\ 30''$	$-\ 0^h\ 51^m\ 51^s4$
33 24,0	[1]) 50 30	52,3	52 49,2	43 30	51,9
35 30,0	42 10	43,6	54 11,6	39 10	58,2
36 57,6	37 30	54,7	55 13,2	35 50	60,7
38 10,4	33 45	65,6	56 36,4	[2]) 30 50	55,2
	Medium	$-\ 0^h\ 51^m\ 53^s2$		Medium	$-\ 0^h\ 51^m\ 55^s5$

$\gamma\odot = -\ 0^h\ 51^m\ 54^s4$

$\alpha = +\ \ 4\ 10{,}3$

$\gamma_m = -\ 0^h\ 47^m\ 44^s1$ vid $9^h\ 44^m$.

Augusti 15:de midnatt.

$i = + 30''$, $b = 769{,}9$ m.m., $t = + 3°1$, Chron. 8873.

	⊙ Ö. R.			⊙ U. R.	
$12^h\ 31^m\ 9^s6$	$9°\ 25'\ 30''$	$80°\ 22'\ 26''$	$12^h\ 38^m\ 53^s6$	$8°\ 21'\ 10''$	$80°\ 22'\ 20''$
32 31,2	24 50	24	40 41,6	20 30	14
33 33,6	24 30	26	41 45,6	20 30	22
34 30,4	24 10	27	42 52,0	20 10	20
35 28,4	23 50	28	44 21,2	20 0	23
36 34,0	23 10	19	45 25,6	19 40	18
37 32,8	22 40	14	46 35,4	19 50	28
	Medium	$80°\ 22'\ 23''$		Medium	$80°\ 22'\ 21''$

Latitud = $80°\ 22'\ 22''$.

---

[1]) Minuten ändrad från 49 till 50.
[2]) Minuten ändrad från 29 till 30.

27. Bränvinsbay.

Midten af vikens södra strand.

Augusti 19:de middag.

$i = + 50'$, $b = 759{,}4$ m.m., $t = + 7°0$, Chron. 8873.

⊙ U. R.			⊙ Ö. R.		
$0^h\,46^m\,2^s0$	44° 22′ 35″	80° 17′ 53′	$1^h\,1^m\,56^s4$	45° 27′ 0″	80° 17′ 69″
47 22,0	22 50	57	3 12,4	27 0	65
48 24,4	23 10	55	4 22,8	26 55	63
49 26,4	23 20	57	5 25,6	26 50	61
50 36,8	23 30	58	6 25,2	26 35	64
51 38,0	23 45	56	7 20,0	26 30	61
52 50,0	23 55	56	8 14,0	26 25	57
	Medium	80° 17′ 56″		Medium	80° 18′ 3″

Latitud = 80° 17′ 59″.

Augusti 19:de eftm.

$i = + 47''5$, $b = 758{,}3$ m.m., $t = + 3°9$, Chron. 8873.

⊙ Ö. R.			⊙ U. R.		
$3^h\,20^m\,47^s2$	41° 41′ 10″	$-\,0^h\,59^m\,41^s5$	$3^h\,27^m\,54^s0$	40° 15′ 20″	$-\,0^h\,59^m\,34^s7$
21 48,0	37 50	37,3	29 5,2	11 20	31,1
22 36,8	35 30	40,8	29 50,0	8 55	30,9
23 28,0	32 35	35,7	30 56,4	5 20	30,9
24 22,0	29 50	37,1	31 43,6	3 0	35,4
25 34,8	26 10	39,8	32 39,2	0 5	37,5
26 29,2	23 35	44,8	34 24,4	39 54 40	44,1
	Medium	$-\,0^h\,59^m\,39^s6$		Medium	$-\,0^h\,59^m\,34^s9$

$\gamma\odot = -\,0^h\,59^m\,37^s2$

$\alpha = +\quad 3\;21{,}9$

$\gamma_m = -\,0^h\,56^m\,15^s3$ vid $3^h\,27^m$.

---

28. Drifveds-redden i Lommebay.

Den smala sandstranden mellan lagunen och hafvet.

Augusti 22:dra (23:dje f.m.).

$i = + 30''$, $b = 29{,}650$, $t' = 52^\circ$ F., $t = + 3^\circ 0$, Chron. 8873.

☉ Ö. R.			☉ U. R.		
$18^h\ 43^m\ 11^s 2$	$21^\circ\ 20'\ 30''$	$-\ 1^h\ 4^m\ 16^s 4$	$18^h\ 58^m\ 52^s 4$	$21^\circ\ 42'\ 0''$	$-\ 1^h\ 4^m\ 12^s 3$
45 28,8	32 10	24,2	19 0 9,6	49 10	17,9
48 1,6	46 30	17,9	1 24,0	55 50	18,4
50 2,0	56 50	23,5	3 20,4	22 6 30	17,0
51 27,2	22 4 45	20,7	4 29,6	12 25	20,7
52 58,8	13 20	16,9	6 16,4	22 20	18,2
54 53,6	23 10	21,1	7 46,4	30 40	16,1
56 50,8	33 45	22,9			
	Medium	$-\ 1^h\ 4^m\ 20^s 4$		Medium	$-\ 1^h\ 4^m\ 17^s 2$

$\gamma\odot = -\ 1^h\ 4^m\ 18^s 8$

$\alpha = +\ \ 2\ 28{,}4$

$\gamma_m = -\ 1^h\ 1^m\ 50^s 4$ vid $6^h\ 56^m$.

Augusti 23:dje middag.

$i = + 40''$, $b = 29{,}604$, $t' = 52^\circ$ F., $t = + 2^\circ 5$, Chron. 8873.

☉ Ö. R.			☉ U. R.		
$0^h\ 35^m\ 11^s 6$	$44^\circ\ 20'\ 40''$	$79^\circ\ 26'\ 26''$	$0^h\ 42^m\ 13^s 6$	$43^\circ\ 21'\ 50''$	$79^\circ\ 26'\ 22''$
36 20,0	21 40	19	43 37,2	22 30	23
37 58,8	22 30	27	45 3,8	23 10	24
39 21,6	23 50	13	46 8,0	23 40	23
40 36,4	24 15	22			
	Medium	$79^\circ\ 26'\ 22''$		Medium	$79^\circ\ 26'\ 23''$

Latitud = $79^\circ\ 26'\ 22''$.

---

29. Moffen.

Vestra stranden af ön.

Augusti 28:de eftm.

$i = +40''0$, $b = 29{,}890$, $t' = 54°$ F., $t = +1°0$, Chron. 8873.

⊙ Ö. R.			⊙ U. R.		
$6^h\ 8^m\ 3^s2$	$25°\ 28'\ 55''$	$-1^h\ 17^m\ 21^s9$	$6^h\ 14^m\ 6^s4$	$23°\ 56'\ 0''$	$-1^h\ 17^m\ 30^s0$
9 27,2	22 10	27,1	15 6,0	[1]) 50 40	26,1
10 33,2	16 50	27,3	15 41,2	47 40	25,9
11 22,0	12 30	24,3	16 39,2	43 20	32,4
13 1,2	5 10	36,2	17 28,4	[2]) 38 50	28,2
	Medium	$-1^h\ 17^m\ 27^s4$		Medium	$-1^h\ 17^m\ 28^s5$

$\gamma\odot = -1^h\ 17^m\ 28^s0$

$æ = +\quad 57{,}9$

$\gamma_m = -1^h\ 16^m\ 30^s1$ vid $6^h\ 13^m$.

Augusti 28:de midnatt.

$(i = +40''0)$ [3]), $b = 29{,}850$, $t' = 51°$ F., $t = +0°9$, Chron. 8873.

⊙ Ö. R.			⊙ U. R.		
$10^h\ 30^m\ 31^s6$	$5°\ 6'\ 50''$	$80°\ 0'\ 60''$	$10^h\ 41^m\ 28^s2$	$3°\ 34'\ 50''$	$80°\ 0'\ 60''$
32 48,4	[4]) 4 59 0	55	43 26,8	[5]) 28 0	84
34 18,0	54 30	73	46 54,8	17 50	57
35 28,4	50 50	84	49 50,8	9 30	59
37 16,0	44 50	78	51 26,4	4 50	46
	Medium	$80°\ 1'\ 10''$		Medium	$80°\ 1'\ 1''$

Latitud = $80°\ 1'\ 6''$.

---

[1]) Minuten ändrad från 51 till 50.
[2]) Minuten ändrad från 39 till 38.
[3]) Indexfelet antaget såsom vid föregående observation.
[4]) Minuten ändrad från 60 till 59.
[5]) Minuten ändrad från 29 till 28.

B. Longitudsbestämningar genom observerade måndistanser.

För longitudsbestämningar af detta slag har Herr NORDENSKIÖLD på tre punkter, nämligen vid Aeoli kors, på Castréns ö och på ön Moffen, uppmätt distanser mellan solens och månens hvarandra närmaste ränder. Till underlättnad för beräkningen af dylika observationer finnas i Nautical Almanac årligen införda geocentriska lunar-distanser för hvar tredje timme medeltid i Greenwich. Men i Nautical Almanac för år 1861 äro dessa lunar-distanser ännu beräknade efter de Burchardtska måntabellerna, som i noggranhet stå långt efter de nyare Hansenska tabellerna. För att icke till de fel, hvarmed observationerna sjelfva oundvikligen äro behäftade, lägga ännu några betydligare theoretiska fel, har jag trott mig böra försaka den underlättnad, som Nautical Almanac i detta hänseende erbjuder, och i det stället grunda beräkningarne på de Hansenska tabellerna. Jag har derföre ur dessa tabeller deducerat månens longitud och latitud motsvarande ungefärliga tiden för hvarje observations-series midt jemte dertill hörande variationer på 0,01 dygn, och sedermera ur dessa koordinater och de motsvarande solkoordinaterna, tagna ur Naut. Almanac, beräknat nya geocentriska lunar-distanser jemte deras variationer; genom dessas samt de motsvarande Greenwich-tidernas jemförelser med de observerade måndistanserna, korrigerade för halfdiametrar, parallax och refraktion, samt med de motsvarande chronometer-tiderna, hafva de begagnade chronometrarnes korrektioner till Greenwichs medeltid blifvit funna. Skilnaden mellan dessa chronometer-korrektioner och dem, som medelst observerade solhöjder blifvit funna i förhållande till observations-orternas medeltider, gifva slutligen dessa orters longituder räknade från Greenwich's meridian.

I afseende på indexfel, barometer- och thermometer-afläsningar, äfvensom chronometer-korrektion till en observationsorts medeltid, skola de i det föregående antagna beteckningarne fortfarande begagnas. För öfrigt betecknar jag

med D'': den omedelbarligen på cirkeln aflästa distansen mellan månens och solens ränder;
» r_m och r_s: månens och solens apparenta (med parallax och refraktion behäftade) radier;
» D': den ur D'', genom adderande af qvantiteten $i + r_m + r_s$, härledda apparenta distansen mellan solens och månens centra;
» ΔD: reduktion af den apparenta distansen i anseende till parallax och refraktion;
» D: den genom denna reduktion erhållna *observerade* geocentriska distansen mellan de båda himmelskropparnes centra;
» $\lambda ☾$: månens geocentriska longitud;
» $\beta ☾$: » » latitud;
» $\lambda ☉$: solens geocentriska longitud;
» $\beta ☉$: » » latitud;
» D_o: den mot dessa koordinater svarande geocentriska distansen mellan månen och solen.

Aeoli kors.

Observationsstället detsamma som det sid. 5 angifna.

Juni 28:de (29:de f.m.).

$i = +19''0$, $b = 29{,}87$, $t' = 52°5$ F., $t = +1°8$, Chron. 8872,
$\gamma_m = +1^h\,17^m\,33^s6$, $r_m = 15'\,0''5$, $r_s = 15'\,46''0$, $i + r_m + r_s = 31'\,5''5$.

Chronom. tid.	D''.	D'.	ΔD.	D.
$14^h\,55^m\,21^s0$	$100°\,36'\,10''$	$101°\,7'\,15''5$	$-17'\,17''0$	$100°\,49'\,58'5$
59 51,4	34 50	5 55,5	−17 26,5	48 29,0
15 1 53,0	33 55	5 0,5	−17 30,8	47 29,7
4 9,0	32 35	3 40,5	−17 35,6	46 4,9
10 1,6	29 25	0 30,5	−17 47,9	42 42,6
12 40,2	28 35	100 59 40,5	−17 53,6	41 46,9
16 7,2	27 10	58 15,5	−18 0,8	40 14,7
18 26,8	25 55	57 0,5	−18 5,6	38 54,9
24 15,2	23 10	54 15,5	−18 17,9	35 57,6
31 21,6	20 50	51 55,5	−18 32,8	33 22,7
37 29,4	18 40	49 45,5	−18 45,8	30 59,7

Ur Hansens tabeller, i afseende på månen, och ur Naut. Almanac, i afseende på solen, hafva följande koordinater blifvit härledda:

vid $15^h\,27^m\,0^s$ medeltid i Greenwich

$\lambda\mathbb{C} = 356°\,35'\,28''4$, variation på $0^d01 = +7'\,15''49$
$\beta\mathbb{C} = +5°\,3'\,1''3$, » » » $= +\,11''62$
$\lambda\odot = 97°\,18'\,11''6$, » » » $= +\,34''31$
$\beta\odot = +0''9$;

hvaraf fås:

vid $15^h\,27^m\,0^s$ med.tid i Greenwich: $D_0 = 100°\,40'\,11''5$, var. på $0^d01 = -6'\,39''8$
eller på $1^m = -27''765$.

Härur erhållas de medeltider i Greenwich, hvilka motsvara de i ofvanstående tabell innehållna värdena på D. Genom dessa medeltiders jemförelser med de iakttagna chronometertiderna erhållas de olika värden på chronometerns korrektion till Greenwichs medeltid, hvartill observationerna, hvar och en för sig, leda. Vi få alltså:

Chronom. tid.	Medeltid i Greenwich.	Chron. korr. till Greenwichs medeltid.
$14^h\,55^m\,21^s0$	$15^h\,5^m\,50^s$	$+0^h\,10^m\,29^s$
59 51,4	9 5	9 14
15 1 53,0	11 13	9 20
4 9,0	14 16	10 7
10 1,6	21 34	11 32
12 40,2	23 34	10 54
16 7,2	26 53	10 46
18 26,8	29 46	11 19
24 15,2	36 8	(11 53)
31 21,6	41 43	10 21
37 29,4	46 52	9 23

Med uteslutande af den tredje observationen nedifrån, hvilken alltför mycket afviker från alla de öfriga, erhålles medium:

Chron. korr. till Greenw. medeltid = + $0^h\,10^m\,20^s5$ vid $15^h\,14^m$.

Genom att subtrahera denna chronometer-korrektion från den samtidiga chronometerkorrektionen till medeltid vid Aeoli kors erhålles denna orts ostliga longitud från Greenwich. Den definitiva härledningen af denna longitud skola vi likväl uppskjuta, intilldess chronometerns dragning blifvit närmare bestämd. Det ofvan angifna γ_m har tjenat för beräkningen af qvantiteterna ΔD, och är för detta ändamål mer än tillräckligt noggrant; men för härledningen af longituden bör γ_m beräknas medelst den definitiva chronometergång, hvilken under nästföljande afdelning *C* kommer att bestämmas.

Castréns ö.

Observationsstället detsamma som det sid. 22 i texten angifna.

Juli 28:de (29:de f.m.).

$i = + 29''0$, $b = 767{,}3$, $t = + 5°0$, Chron. 8873,
$\gamma_m = - 1^h\,16^m\,34^s5$, $r_m = 14'\,54''2$, $r_e = 15'\,47''5$, $i + r_m + r_e = 31'\,10''7$.

Chronom. tid.	*D''*.	*D'*.	ΔD.	*D*.
$21^h\,42^m\,56^s0$	[1]) 95° 38′ 30″	96° 9′ 40″7	− 22′ 13″5	95° 47′ 27″2
46 38,4	36 30	7 40,7	− 22 18,8	45 21,9
48 36,8	35 50	7 0,7	− 22 21,7	44 39,0
50 7,2	35 30	6 40,7	− 22 23,8	44 16,9
51 46,0	34 50	6 0,7	− 22 26,4	43 34,3
53 39,2	34 0	5 10,7	− 22 29,0	42 41,7
55 38,4	33 5	4 15,7	− 22 31,7	41 44,0
57 37,6	32 30	3 40,6	− 22 34,6	41 6,0

Ur Hansens tabeller och Naut. Almanac deducerade:

vid $19^h\,13^m\,47^s$ medeltid i Greenwich

$\lambda ☾ = 30°\,19'\,57'7$, variation på $0^d01 = + 7'\,7''64$
$\beta ☾ = + 5°\,0'\,42'6$, » » » $= - 11''45$
$\lambda ☉ = 126°\,4'\,49''6$, » » » $= + 34''43$
$\beta ☉ = + 0''9$.

Häraf fås:

vid $19^h\,13^m\,47^s$ med.tid i Greenwich: $D_o = 95°\,43'\,32''5$, var. på $0^d01 = - 6'\,31''8$
eller på $1^m = - 27''21$.

[1]) Minuten ändrad från 37 till 38.

Vidare erhålles:

Chronom. tid.	Medeltid i Greenwich.	Chron. korr. till Greenwichs medeltid.
21° 42′ 56″0	19ʰ 5ᵐ 9ˢ	− 2ʰ 37ᵐ 47ˢ
46 38,4	9 46	36 52
48 36,8	11 21	37 16
50 7,2	12 9	37 58
51 46,0	13 43	38 3
53 39,2	15 39	38 0
55 38,4	17 46	37 52
57 37,6	19 10	38 28

Medium − 2ʰ 37ᵐ 47ˢ0 vid 21ʰ 51ᵐ.

Moffen.

Observationsstället detsamma som det sid. 33 angifna.

Augusti 28:de.

$i = +40''0$, $b = 29{,}878$, $t' = 57°6$ F., $t = +0°9$, Chron. 8873,
$\gamma_m = -1^h\,16^m\,30^s2$, $r_m = 15'\,2''7$.

I anseende till solens ringa höjd öfver horisonten, i det att hennes apparenta zenithdistans vid första observationen var 88° 24′ 18″ och vid den sista 88° 43′ 53″, kan hennes apparenta radie icke antagas fullkomligt konstant under hela observations-seriens förlopp. Densamme befinnes vara

vid första observationen, $r_s = 15'\,43''7$
» sista » $r_s = 15'\,41''0$,

hvadan

vid första observ., $i + r_m + r_s = 31'\,26''4$
» sista » $i + r_m + r_s = 31'\,23''7$.

Chronom. tid.	D''.	D'.	ΔD.	D.
11ʰ 0ᵐ 1ˢ2	85° 58′ 20″	86° 29′ 46″4	+ 6′ 23″8	86° 36′ 10″2
1 51,2	57 30	28 56,1	+ 6 33,0	35 29,1
3 18,4	56 50	28 15,8	+ 6 39,9	34 55,7
4 52,8	56 10	27 35,5	+ 6 48,1	34 23,6
6 22,0	55 10	26 35,2	+ 6 55,5	33 30,7
7 53,2	54 30	25 54,9	+ 7 3,1	32 58,0
9 13,6	53 40	25 4,6	+ 7 9,6	32 14,2
11 21,6	52 20	23 44,3	+ 7 20,3	31 4,6
14 32,0	50 50	22 14,0	+ 7 36,2	29 50,2
15 44,4	50 20	21 43,7	+ 7 42,2	29 25,9

Ur HANSENS tabeller och Naut. Almanac deducerade:

vid $8^h\,53^m\,13^s$ medeltid i Greenwich

$\lambda\mathbb{C} = 68^\circ\,55'\,11''0$, variation på $0^d01 = +7'\,13''87$
$\beta\mathbb{C} = +2^\circ\,48'\,16''3$, » » » $= -\ 32''47$
$\lambda\odot = 155^\circ\,27'\,56''2$, » » » $= +\ 34''82$
$\beta\odot = +0''6$.

Häraf fås:

vid $8^h\,53^m\,13^s$ med.tid i Greenwich: $D_0 = 86^\circ\,33'\,0''1$, var. på $0^d01 = -6'\,38''68$
eller på $1^m = -27''686$.

Vidare erhålles:

Chronom. tid.	Medeltid i Greenwich.	Chron. korr. till Greenwichs medeltid.
$11^h\,0^m\,1^s2$	$8^h\,46^m\,21^s$	$-2^h\,13^m\,40^s$
1 51,2	47 50	14 1
3 18,4	49 2	14 16
4 52,8	50 12	14 41
6 22,0	52 7	14 15
7 53,2	53 18	14 35
9 13,6	54 53	14 21
11 21,6	57 23	13 59
14 32,0	9 0 5	14 27
15 44,4	0 57	14 47

Medium $= -2^h\,14^m\,18^s2$ vid $11^h\,8^m$.

I anseende till solens låga stånd vid observationstillfället och den kalkulerade refraktionens deraf beroende osäkerhet, torde noggrannheten af denna tidsbestämning icke böra strikte bedömas efter de särskilta observations-resultatens inbördes öfverensstämmelse.

C. Longitudsbestämningar medelst chronometrarne.

De under afdelningen *A* meddelade tidsbestämningarne leda omedelbarligen till kännedom af longituds-skilnaderna mellan de olika orter, hvarest dylika tidsobservationer blifvit utförda, så snart man känner de begagnade chronometrarnes gång, och dymedelst är i tillfälle att angifva deras *samtidiga* stånd i förhållande till dessa orters medeltider.

Exkursioner till utrönande af longituds-skilnader medelst chronometrar anordnar man ändamålsenligast så, att, sedan först tidsbestämning blifvit erhållen å den utgångs-

ort, till hvilken man närmast vill referera åtskilliga andra orters longituder, och sedermera äfven å dessa sednare orter, man slutligen återvänder till utgångsorten, för att genom en derstädes förnyad tidsbestämning erhålla en chronometergång, som gäller för sjelfva denna exkursion eller utgör chronometerns medeldragning under densammas förlopp. Man skulle på sådant sätt erhålla de sökta longituds-skilnaderna oberoende af hvarje annan vilkorlig förutsättning, än den af de utförda tidsbestämningarnes riktighet, så framt chronometern under resan städse bibehållit en oförändrad gång, eller, med andra ord, så framt densammas medeldragning städse äfven varit dess verkliga dragning. För att förminska inflytelsen af chronometergångens oregelbundenheter begagnar man flere chronometrar, hvilka man komparerar med hvarandra, om ej oftare, åtminstone omedelbarligen före eller efter hvarje tidsbestämning.

Att dessa principer icke alltid under Spetsbergsexpeditionen kunnat följas, ligger nästan i sakens natur, då expeditionen hade så många andra ändamål, som icke borde tillbakasättas ensamt för det geografiska ändamålet. Vi finna repeterade tidsbestämningar utförda vid Aeoli kors från den 7:de till den 28:de Juni; men derunder förekommer blott en exkursion till det närbelägna stället "Parry's flaggstång" för bestämmande af dess longitud. Från den 28:de Juni till den 28:de Juli, under hvilken tid observationer äro anställda å en mängd punkter förnämligast omkring Hinlopen Strait, förekommer icke någon på ett och samma ställe repeterad tidsbestämning. Från den 28:de Juli till den 16:de Augusti finnas åter dubbla tidsbestämningar så väl på Castréns ö som på Parry's ö. Efter den 16:de Augusti förefinnas tids-observationer å 3:ne punkter, men ingenstädes repeterade. Hvad salunda brister observations-materialet i fullständighet, har Herr NORDENSKIÖLD sökt ersätta genom de tre under afdelningen *B* anförda, på observerade mândistanser grundade longitudsbestämningarne, medelst hvilka man i sjelfva verket är i stånd att erhålla chronometerdragningar, som omsluta hela observationsperioden, ehuru långt mindre noggranna än som bordt kunna ernås genom ändamålsenligen fördelade repetitioner af tidsbestämningar på samma ställen.

En i afseende på chronometrarnes gång befarad osäkerhet, härrörande deraf, att chronometerns N:o 8872 stånd blef den 8:de Augusti med åtskilliga sekunder rubbadt, och att den andra fick-chronometern blef, förmodligen till följe af ofullständig uppdragning, den 10:de Augusti under en liten tid stående, utan att man genom en mellanliggande osäker komparation dem emellan är i stånd att med visshet afgöra, huru mycket af de från båda orsakerna uppkomna förändringarne bör tillskrifvas den ena och den andra chronometern, tror jag vara fullständigt undanröjd, såsom jag längre fram skall få tillfälle visa.

För att nu ur observations-materialet härleda de sannolikaste chronometerdragningar, som under de antydda omständigheterna stå att vinnas, har man först och främst att rådfråga de utförda komparationerna mellan chronometrarne. Dessa komparationer äro följande, hvarvid jag betecknar box-chronometern med (*B*) och de båda fick-chronometrarne med deras numror (8872) och (8873).

Komparationer mellan box-chronometern och chronometern (8872).

Tid enligt (8872).	(*B*)—(8872).	Relativ gång på 24^t.
1861, Maj 25^d 21^h 0^m	+ 8^m 27^{s}0	
		+ 4^{s}29
» » 30 10 0	+ 8 46,5	
		+ 4,50
» Juni 6 23 25	+ 9 20,5	
		+ 3,88
» » 10 1 44	+ 9 32,5	
		+ 3,38
» » 13 4 21	+ 9 43,0	
		+ 4,54
» » 17 21 52	+ 10 4,5	
		+ 4,06
» » 22 23 2	+ 10 25,0	
		+ 4,04
» » 27 1 11	+ 10 41,5	
		+ 3,65
» Juli 1 23 36	+ 10 59,5	

I medeltal för hela tiden är relativa gången ..... = + 4^{s}11
från Maj 25 till Juni 13 ..... = + 4,15
från Juni 13 till Juli 1 ..... = + 4,07.

Komparationer mellan chronometrarne (8872) och (8873).

Tid enligt (8872).	(8873)—(8872).	Relativ gång på 24^t.
1861, Juni 13^d 0^h 0^m	+ 2^h 46^m 53^{s}0	
		+ 2^{s}87
» » 16 0 0	+ 2 47 1,6	
		+ 3,35
» » 19 2 25	+ 2 47 12,0	
		+ 3,55
» » 21 22 0	+ 2 47 22,0	
		+ 3,37
» Juli 9 3 38	+[1] 2 48 20,0	
		+ 3,50
» » 25 21 0	+ 2 49 18,5	
		+ 3,14
» » 28 21 33	+ 2 49 28,0	
		+ 2,52
» » 31 6 49	+ 2 49 34,0	
		+ 3,20
» Aug. 5 21 46	+ 2 49 52,0	

Aug. 8 blef (8872) rubbad med ett antal sekunder. Derefter gjordes följande komparation:

1861, Aug. 8^d 7^h 25^m ..... +[2] 2 49 25,5
eller möjligen (+ 2 48 55,5).

Aug. 9 (10 f.m.) blef (8873) under en liten tid stående; efter igångsättning gjordes följande komparation:

1861, Aug. 9^d 23^h 56^m ..... + 2 25 29,0.

[1]) I stället för detta tal ger den ursprungliga komparationen + 2^h 48^m 10^{s}0 med de relativa dragningarne, före och efter, + 2^{s}79 och + 4^{s}10. Det har blifvit antaget, att en förseelse af 10^s blifvit begången.

[2]) Komparationen är, såsom ofvan antydes, osäker på 30^s.

I medeltal är relativa gången från Juni 13 till Aug. 5 = + 3ˢ32 på 24ʰ.
» » » från Juni 13 till Juli 9 = + 3,33 »
» » » från Juli 9 till Aug. 5 = + 3,31 »

Beräknar man från komparationen den 5 Aug. och med relativa medeldragningen 3ˢ32 på 24ʰ den skilnad mellan de båda chronometrarne, som skulle egt rum den 8 och 9 Augusti, i fall de antydda rubbningarne i deras gång icke hade inträffat, så finnes

Aug. 8ᵈ 7ʰ 25ᵐ: (8873)—(8872) = + 2ʰ 50ᵐ 0ˢ0
» 9 23 56: » = + 2 50 5,6.

Häraf och genom sammanställning med de verkliga komparationerna vid samma tider följer, att (8872) blef den 8 Aug. accelererad i sin gång med 34ˢ5 eller möjligen 1ᵐ 4ˢ5, och att (8873) var den 9 Aug. stående under 24ᵐ 2ˢ1 eller möjligen 23ᵐ 32ˢ1. Mellan de två alternativerna lemna komparationerna ensama intet närmare afgörande än möjligen det, att det förra alternativet synes förtjena företrädet på den grund, att till den rubbning, som (8872) undergick den 8 Augusti, ursprungligen är fogad den anmärkningen, att denna rubbning utgjordes af åtskilliga sekunder, alltså sannolikt åtminstone mindre än en minut. Det skall visa sig, att chronometrarnes absoluta gång göra samma alternativ sannolikt.

Af chronometer-komparationerna drager jag för öfrigt den slutsatsen, att fick-chronometrarne antingen haft, i medeltal för kortare perioder, en oförändrad absolut gång under hela tiden från den 13 Juni intill den 5 Augusti, eller ock att deras gång undergått ungefärligen samma förändringar under ifrågavarande tiderymd. Det sednare fallet torde icke böra anses osannolikt, då fråga är om tvänne chronometrar, hvilka samtidigt blifvit förfärdigade och justerade af en och samme fabrikant, och hvilka under resan befunnit sig under fullkomligt lika omständigheter i afseende på rörelse och temperaturvariationer. Intill den 11 Aug. buros nämligen båda chronometrarne ständigt, till och med under de resandes hvilotider, i ficka; först efter sistnämnde dag blef chron. (8873) i sin låda förvarad på ett af de större fartygen.

För utrönande af chronometrarnes absoluta gång skola vi taga i betraktande så väl de på samma ställen efter längre mellantider repeterade tidsbestämningarne medelst observerade solhöjder, som ock tidsbestämningarne i förhållande till Greenwichs medeltid på de tre orterna Aeoli kors, Castréns ö och ön Moffen, hvarest vinkeldistanser mellan månen och solen blifvit uppmätta. Dessa tidsbestämningar äro följande:

			Chron. (8872), korr. till obs.-ortens m.tid.
Aeoli kors,	Juni	7ᵈ 3ʰ 31ᵐ	+ 1ʰ 16ᵐ 4ˢ7
	»	10 4 23	+ 1 16 8,8
	»	13 18 52	+ 1 16 36,6
	»	17 4 55	+ 1 16 40,7
	»	28 16 21	+ 1 17 33,8
			Chron. (8873).
Parry's ö,	Juli	29ᵈ 6ʰ 31ᵐ	− 1ʰ 14ᵐ 22ˢ4
	Aug.	7 6 8	− 1 14 31,0

Chron. (8873).

Castréns ö, Juli $28^d\ 8^h\ 22^m$ ..... $-\ 1^h\ 16^m\ 33^s9$

Aug. 16 9 46 ..... $-\ 0\ 52\ 48,3$ [1]).

Af tidsbestämningarne vid Aeoli kors fås chronometerns (8872) dagliga gång = $+\ 4^s24$, hvaremot, enligt relativa medelgången $+\ 3^s33$ mellan båda fick-chronometrarne, svarar för (8873) dagliga gången ..... $+\ 0^s91$.

Af tidsbestämningarne på Parry's ö fås chr:s (8873) dagliga gång ..... $-\ 0^s96$.

Tidsbestämningarne på Castréns ö gifva chr:s (8873) dagliga gång ..... $-\ 0^s86$ eller $+\ 0^s71$, allt efter som man antager den ofvannämnda rubbningen i dess stånd hafva varit $24^m\ 2^s1$ eller $23^m\ 32^s1$. Det förra antagandet synes återigen förtjena företrädet, emedan den motsvarande chronometergången öfverensstämmer med den för ungefärligen samma tid gällande, som följer af tidsbestämningarne på Parry's ö, medan tidsbestämningarne vid Aeoli kors tillhöra en långt föregående tid.

Tidsbestämningarne medelst måndistanser äro enligt afdelningen *B:*

Korr. till Greenwichs medeltid.

Chron. (8872). Chron. (8873).

Aeoli kors, Juni $28^d\ 15^h\ 15^m$ ..... $+\ 0^h\ 10^m\ 20^s5$

Enligt chronometer-komparationerna är:

(8872)—(8873) = $-\ 2\ 47\ 34,6$;

således fås för (8873):

Juni $28^d\ 18^h\ 2^m$ ..... $-\ 2^h\ 37^m\ 24^s1$.

Castréns ö, Juli $28^d\ 21^h\ 51^m$ ..... $-\ 2\ 37\ 47,0$.

Moffen, Aug. $28^d\ 11^h\ 8^m$ ..... $-\ 2\ 14\ 18,2$.

För att, till härledande af chronometergången, göra tidsbestämningen på Moffen komparabel med de föregående, har man till ofvanstående chronometerkorrektion för den 28 Aug. att tillägga antingen $-\ 24^m\ 2^s1$ eller $-\ 23^m\ 32^s1$; så att man har att uppställa denna tidsbestämning sålunda:

Moffen, Aug. $28^d\ 11^h\ 32^m$ ..... $-\ 2^h\ 38^m\ 20^s3$

eller $-\ 2\ 37\ 50,3$.

Vi kunna bilda ännu en med dessa komparabel tidsbestämning genom att ur de ofvan anförda chronometer-korrektionerna för den 28 Juli, dels till Greenwichs medeltid, dels till medeltiden på Castréns ö, härleda den sednare ortens longitud från Greenwich, samt genom att sedermera tillägga denna longitud till tidsbestämningen den 16 Aug. på Castréns ö, hvarigenom erhålles en chronometer-korrektion till Greenwichs medeltid för denna sistnämnda epok. Man erhåller på detta sätt:

Chron. (8873).

Castréns ö, Aug. $16^d\ 9^h\ 46^m$, korr. till Greenwichs medeltid ..... $= -\ 2^h\ 14^m\ 0^s8$.

Medelst denna tidsbestämning och den ofvanstående, på Moffen utförda, af den 28 Aug. blifva vi i tillfälle att finna chronometerns gång från den 16 till den 28 Aug. oberoende af chronometerns förlust den 9 Augusti.

---

[1]) I anseende till anmärkningen i noten sid. 22 har till den ursprungliga chronometer-korrektionen blifvit tillagd reduktionen — 11^s0, för att hänföra de båda tidsbestämningarne på Castréns ö till en och samma meridian.

Af dessa data erhållas följande chronometerdragningar:

	Chronometerns (8873) dagliga gång.
Juni 28 — Juli 28	− 0'76
Juli 28 — Aug. 28	− 1,13 eller − 0'11
Aug. 16 — Aug. 28	− 1,44.

De båda värdena på chronometergången under epoken Juli 28 — Aug. 28 hafva, sjelfförståendes, afseende på de två alternativerna, huruvida chronometern var den 9 Aug. stående under $24^m\ 2'1$ eller under $23^m\ 32'1$. Såsom man ser, ger det förra alternativet en långt regelbundnare fortgång af chronometerns dragning än det sednare, och förtjenar äfven ur denna synpunkt företrädet. Af de flere anförda skälen tillsammantagna föranledes jag att definitivt antaga det förstnämnda alternativet såsom verkligt.

Sammanföra vi på ett ställe de funna värdena på chronometerns (8873) dagliga gång, så hafva vi:

Juni 7 — Juni 28	+ 0'91 ⊙
Juni 28 — Juli 28	− 0,76 ☾
Juli 29 — Aug. 7	− 0,96 ⊙
Juli 28 — Aug. 16	− 0,86 ⊙
Juli 28 — Aug. 28	− 1,13 ☾
Aug. 16 — Aug. 28	− 1,44 ⊙☾.

Med tecknet ⊙ utmärkes en chronometergång, som blifvit härledd allenast från observerade solhöjder vid skiljda tider på ett och samma ställe, och med ☾ en chronometergång, som blifvit erhållen från observerade måndistanser på två skiljda ställen. Den sist anförda chronometergången är, såsom vi sett, beroende dels af de två tidsbestämningarne medelst solhöjder på Castréns ö, dels ock af de observerade måndistanserna på detta ställe och på Moffen.

Af denna sammanställning synes det tydligen framgå, att chronometern har med tiden mer och mer accelererat sin gång. Någon större förändring visar sig endast mellan den första och andra perioden. Huruvida denna förändring är till hela sin storlek verklig, eller huruvida den till någon, större eller mindre, del härleder sig från fel i tidsbestämningarne, är naturligtvis omöjligt att afgöra. Då det är dragningen under den första perioden, som ensam synes betydligt afvika från den regelbundna fortgången, så skulle man möjligen kunna föranledas att anse denna dragning för något felaktig; men tager man i betraktande de data, som för densamma ligga till grund, så måste man tvärtom anse just denna dragning för den tillförlitligaste af alla, såsom varande baserad på fem särskilta tidsbestämningar medelst observerade solhöjder. Deremot ligger det i sakens natur, att de chronometerdragningar, som blifvit härledda från observerade måndistanser, äro underkastade den största osäkerheten, då methoden att utföra tids- eller longituds-bestämningar genom måndistanser i och för sig ej besitter någon synnerlig skärpa.

Utan att inlåta sig på helt arbiträra antaganden, kan man härvid svårligen gå annorlunda tillväga, än att strikte hålla sig till de data, som observationerna gifva. Jag fördelar derföre hela observationstiden i fyra perioder med hvar sin särskilta chronometergång. Dessa perioder äro:

1:o) från Juni 7 till Juni 28,
Chronometerns (8872) dagliga gång = + 4ˢ24;
den andra fick-chronometern har under denna period icke blifvit vid observationerna begagnad;

2:o) från Juni 28 till Juli 28,
Chronometerns (8873) dagliga gång = − 0ˢ76, och följaktligen
» (8872) » = + 2,55;

3:o) från Juli 28 till Aug. 16,
Chronometerns (8873) dagliga gång = − 0ˢ91,
som är medium af de båda bestämningarne af chronometergången under denna period;

4:o) från Aug. 16 till Aug. 28,
Chronometerns (8873) dagliga gång = − 1ˢ37.

Under de två sista perioderna har chron. (8872) icke varit i bruk vid observationerna.

Härefter erhållas följande formler för beräkningen af chronometrarnes korrektioner till Greenwichs medeltid för en vilkorlig tidpunkt inom ifrågavarande perioder:

Per. 1.	Chron. (8872)	+ 0ʰ 10ᵐ 20ˢ5	+ 4ˢ24 . t
Per. 2.	» (8872)	+ 0 10 20,5	+ 2,55 . t
	» (8873)	− 2 37 24,1	− 0,76 . t'
Per. 3.	» (8873)	− 2 37 47,0	− 0,91 . t'
Per. 4.	» (8873)	− 2 38 3,8	− 1,37 . t'

der t, uttryckt i dygn, inom både första och andra perioden är att räkna från Juni 28ᵈ 15ʰ 14ᵐ, och t', likaledes uttryckt i dygn, är att räkna: inom 2:dra perioden från Juni 28ᵈ 18ʰ 2ᵐ, inom 3:dje per. från Juli 28ᵈ 21ʰ 51ᵐ, samt inom 4:de per. från Aug. 16ᵈ 10ʰ 10ᵐ.

Medelst dessa formler äro vi i tillfälle att kunna beräkna den hvarje gång begagnade chronometerns stånd mot Greenwichs medeltid för alla de olika epoker, då tidsbestämningar medelst observerade solhöjder blifvit enligt afdelningen *A* utförda. Skilnaderna mellan de chronometer-korrektioner, som sålunda blifvit beräknade, och dem, som för de särskilta observations-orterna blifvit funna, äro just dessa orters i tid uttryckta longituder, räknade från Greenwichs meridian. Deduktionen af dessa longituder innehålles i efterföljande tabell, till hvilken någon vidare förklaring icke torde behöfva fogas. Chronometer-korrektionerna för de särskilta observations-orterna jemte deras epoker äro omedelbarligen och utan någon annan förändring än den, att alla tidsbestämningar efter den 9 Augusti äro af känd anledning korrigerade med 24ᵐ 2ˢ1, hemtade från afdelningen *A*.

Observations-ort.	Epok.	Chronometer korr. till observations-ortens medeltid.	Chronometer korr. till Greenwichs medeltid.	Tid-skilnad.
	Chronometer (8872).			
Aeoli kors	Juni $7^d\ 3^h\ 31^m$	$+1^h\ 16^m\ 4^s7$	$+0^h\ 8^m\ 49^s4$	$1^h\ 7^m\ 15^s3$
	» 10 4 23	+1 16 8,8	+0 9 2,3	6,5
	» 13 18 52	+1 16 36,6	+0 9 17,5	19,1
	» 17 4 55	+1 16 40,7	+0 9 32,0	8,7
	» 28 16 21	+1 17 33,8	+0 10 20,6	13,2
			Medium	$1^h\ 7^m\ 12^s6$
Parry's flaggstång	» 27 4 37	+1 17 47,2	+0 10 14,4	1 7 32,8
Fosters udde	» 29 18 15	+1 18 48,5	+0 10 23,4	1 8 25,1
Depôt-ön	Juli 5 3 8	+1 23 1,8	+0 10 37,1	1 12 24,7
Hval-ön	» 5 14 9	+1 23 43,4	+0 10 38,2	1 13 5,2
Säl-udden	» 7 7 51	+1 25 13,4	+0 10 42,7	1 14 30,7
Hvalross-udden	» 7 16 5	+1 26 9,2	+0 10 43,6	1 15 25,6
	Chronometer (8873).			
Kalkredden	Juli $10^d\ 19^h\ 17^m$	$-1^h\ 24^m\ 9^s5$	$-2^h\ 37^m\ 33^s3$	$1^h\ 13^m\ 23^s8$
Hyperit-ön	» 11 19 29	−1 21 58,7	−2 37 34,0	1 15 35,3
Fosters ö	» 12 19 19	−1 19 43,9	−2 37 34,8	1 17 50,9
Svarta berget	» 13 9 45	−1 16 59,6	−2 37 35,2	1 20 35,6
Wahlbergs ö	» 13 17 27	−1 17 27,4	−2 37 35,5	1 20 8,1
Lovéns berg	» 16 10 28	−1 22 4,1	−2 37 37,5	1 15 33,4
Schoal-point	» 20 4 44	−1 26 34,8	−2 37 40,4	1 11 5,6
Ställe mellan Bird- och Brännvins-bay	» 22 4 35	−1 19 29,1	−2 37 41,9	1 18 12,8
Nord-Cap	» 27 21 47	−1 17 23,9	−2 37 46,3	1 20 22,4
Castréns ö	» 28 8 22	−1 16 33,9	−2 37 46,6	1 21 12,7
	Aug. 16 10 10	−1 16 50,4	−2 38 3,8	13,4
			Medium	$1^h\ 21^m\ 13^s0$
Parry's ö	Juli 29 6 31	−1 14 22,4	−2 37 47,3	1 23 24,9
	Aug. 7 6 8	−1 14 31,0	−2 37 55,5	24,5
			Medium	$1^h\ 23^m\ 24,7$

Observations-ort.	Epok.	Chronometer korr. till observations-ortens medeltid.	Chronometer korr. till Greenwichs medeltid.	Tid-skilnad.
	Chronometer (8873).			
Martens ö	Aug. 3^d 22^h 33^m	− 1^h 12^m 20'0	− 2^h 37^m 52'5	1^h 25^m 32'5
Phipps ö	» 6 6 40	− 1 13 55,9	− 2 37 54,6	1 23 58,7
Extrem-hook	» 8 17 18	− 1 16 10,9	− 2 37 56,8	1 21 45,9
Sabine's ö	» 10 19 54	− 1 12 7,6	− 2 37 58,8	1 25 51,2
Prins Oscars land, I	» 12 8 20	− 1 8 13,8	− 2 38 0,1	1 29 46,3
D:o d:o, II	» 14 19 49	− 1 4 10,6	− 2 38 2,4	1 33 51,8
Scoresby's ö	» 15 10 8	− 1 11 46,2	− 2 38 2,9	1 26 16,7
Bränvins-bay	» 19 3 51	− 1 20 17,4	− 2 38 7,6	1 17 50,2
Drifveds-redden	» 22 7 20	− 1 25 52,5	− 2 38 11,9	1 12 19,4
Moffen	» 28 6 37	− 1 40 32,2	− 2 38 20,0	0 57 47,8

D. Sammanställning af de ernådda resultaten.

I efterföljande tabell äro sammanställda alla de latituder och longituder, som i det föregående blifvit deducerade. De närmare beteckningarne af de orter, som dessa koordinater tillhöra, äro angifna under afdelningen *A;* för öfrigt äro, såsom redan blifvit nämndt, dessa orter betecknade med ett litet rödt kors på den karta öfver Spetsbergen, som af Svenska expeditionen blifvit upprättad. Vid longituderna, angifna i tid, äro alla bråkdelar af sekunden bortlemnade, såsom saknande reel betydelse i jemförelse med bestämningarnes sannolika osäkerhet. För lättare öfversigt äro observations-orterna ordnade efter den från vester mot öster växande longituden. I sista kolumnen hänvisas till den sida under afdelningen *A*, hvarest orternas närmare beskrifningar förekomma.

Ortsnamn.	Latitud.	Östlig longitud från Greenwich		Sida.
		i tid.	i båge.	
Moffen	80° 1′ 6″	0ʰ 57ᵐ 48ˢ	14° 27′ 0″	33
Aeoli kors	79 56 31	1 7 13	16 48 15	5
Parry's flaggstång	———	1 7 33	16 53 15	7
Fosters udde	79 57 50	1 8 25	17 6 15	7
Schoal-point	80 8 31	1 11 6	17 46 30	18
Drifvedsredden	79 26 22	1 12 19	18 4 45	32
Depôt-ön	79 59 51	1 12 25	18 6 15	8
Hval-ön	80 1 9	1 13 5	18 16 15	9
Kalk-redden	79 52 34	1 13 24	18 21 0	12
Low-Island	80 20 11	———	———	20
Säl-udden	80 1 58	1 14 31	18 37 45	10
Hvalross-udden	80 0 48	1 15 26	18 51 30	11
Lovéns berg	79 24 57	1 15 33	18 53 15	17
Hyperit-ön	79 42 35	1 15 35	18 53 45	13
Bränvinsbay	80 17 59	1 17 50	19 27 30	31
Fosters ö	79 35 3	1 17 51	19 27 45	14
Ställe mellan Bird- och Bränvins-bay	80 24 26	1 18 13	19 33 15	19
Wahlbergs ö	79 23 15	1 20 8	20 2 0	16
Nord-Cap	80 31 43	1 20 22	20 5 30	21
Svarta berget	79 28 36	1 20 36	20 9 0	15
Castréns ö	80 29 47	1 21 13	20 18 15	22
Extremhook	80 24 20	1 21 46	20 26 30	26
Parry's ö	80 36 50	1 23 25	20 51 15	23
Phipps ö	80 40 11	1 23 59	20 59 45	25
Martens ö	80 39 18	1 25 32	21 23 0	24
Sabine's ö	80 17 57	1 25 51	21 27 45	27
Scoresby's ö	80 22 22	1 26 17	21 34 15	30
Prins Oscars land, I	80 19 4	1 29 46	22 26 30	28
D:o d:o, II	80 25 52	1 33 52	23 28 0	29

KONGL. SVENSKA VETENSKAPS-AKADEMIENS HANDLINGAR. Bandet 4. No 6

GEOGNOSTISKA IAKTTAGELSER

UNDER

EN RESA TILL SPETSBERGEN

ÅR 1861

AF

C. W. BLOMSTRAND.

TILL K. VETENSKAPS-AKADEMIEN INLEMNAD D. 9 DECEMBER 1862.

Med två taflor.

STOCKHOLM, 1864.
P. A. NORSTEDT & SÖNER,
Kongl. Boktryckare.

Såsom deltagare i den under år 1861 företagna vetenskapliga resan till Spetsbergen får jag här meddela en kort redogörelse för mina iakttagelser öfver detta lands geognostiska förhållanden.

De ställen, jag kom i tillfälle att besöka, befinna sig alla i Spetsbergens nordvestra del, från gränsen mot Hinlopen Strait till södra delen af Isfjorden. En noggrannare undersökning kunde endast på enstaka punkter af denna kuststräckning komma i fråga. Hvad som i det följande lemnas, kan således endast ega värdet af förberedande bidrag till en framtida fullständigare beskrifning af landet.

Jag börjar min redogörelse med Treurenberg Bay (Tafl. I, fig. 1), den fjord på nordsidan, som mot förmodan blef utgångspunkten äfven för de arbeten och undersökningar, som de å slupen Magdalena befintliga deltagarne i expeditionen hade sig förelagda.

Då Professor Nordenskiöld samtidigt vistades i nämnde fjord, kunde möjligen en beskrifning af densamma å min sida synas helt och hållet öfverflödig. Men enär denna trakt af Spetsbergen omfattar en del af landets äldsta bildningar, och således erbjuder en naturlig basis för den följande framställningen, vill jag ej lemna den helt och hållet oberörd.

Under vårt ofrivilliga uppehåll i Treurenberg Bay gjordes åtskilliga exkursioner till de kringliggande bergen, ehuru de i ej ringa mån inskränktes af svårigheten att uppnå östra stranden, sedan drif-isen efter få dagars förlopp gjort det omöjligt att begagna båt, och fast-isen i fjordens inre med hvarje dag blef alltmera vådlig att passera. Å andra sidan blefvo längre exkursioner öfver land på samma gång allt svårare, i mån som den djupa snön, som till en stor del betäckte låglandet, förlorade sin bärkraft och slutligen ej ens blef farbar på skidor. Genom en, så vidt omständigheterna medgåfvo, noggrann undersökning af fjordens närmare omgifningar tillsammans med en längre utflygt öfver fjellen till Musselbay, blef jag dock i tillfälle att erhålla en någorlunda tillfredsställande öfversigt af de geognostiska förhållandena på den omkring fyra svenska mil breda halfö, som, å östra sidan begränsad af Hinlopen Strait, i vester af Mussel- och Vide Bay, utgör det nordligaste utsprånget af det egentliga Spetsbergsl'andet, längst i norr utskjuter i Verlegen Hook och midtpå genom Treurenberg Bay sönderdelas i två mindre landtungor, den ena slutande med nämnde udde, den andra i det lågland, som norrut fortsätter Hecla Mount.

Den under Parrys vistelse på stället uppgjorda specialkartan öfver Treurenberg Bay gör hvarje närmare beskrifning öfverflödig, hvad beträffar fjordens yttre form och dess allmänna konfiguration.

Djupet af fjorden är, räknadt ifrån grafkullen, hvarinvid fartygen lågo för ankar från 7 Juni—1 Juli, omkring ¾ svensk mil, bredden omkring ¼ mil. Låglandet, som skiljer fjorden från de omgifvande bergen, varierar i bredd från ¾ mil högre upp på vestsidan till betydligt derunder, då bergen längre inåt alltmera draga sig tillhopa emot stranden. Låglandet, som i söder fortsätter fjorden, utgöres till en hufvudsaklig del af äldre moränbildningar från den ansenliga glacier, som innerst begränsar densamma.

Fjellsträckningarna, hvilka på vestra sidan af fjorden fortlöpa i det närmaste parallelt med densamma, utgöras af en vresigt tunnskiffrig till här och der grofsplittrig, nästan massformig glimmerskiffer med omvexlande tunna qvartz-lager af stundom fullkomligt skiffrig struktur. Med strykning i fjordens riktning eller i det närmaste i norr och söder stupa skikterna temligen lodrätt eller omkring 60—70° åt öster. Troligen i följd af glacierernas tidigare inverkan äro de således nästan upprättstående skifferlagren upptill så godt som tvärt afskurna, hvarför den öfre delen af bergen, hvilka endast utåt kusten genom de här och der utmynnande smärre dalsänkningarna framträda mer eller mindre tydligt åtskiljda, under det att det inre synes bilda en oafbrutet sammanhängande massa, utgör en enda nästan jemn fjellplatå, som ifrån 700—1000 fot närmast stranden långsamt höjer sig inåt, utan att dock någonstädes hinna någon betydligare höjd. Den öfra jemna ytan af bergen, så vidt jag under vår vistelse på stället träffade dem fria från snö, var nästan helt och hållet betäckt af lösa till en del rullade stenar, hvarigenom ytterligare synes bevisas, att glacieren tidigare haft sin väg deröfver, och från början varit orsaken till den annars knappt förklarliga, jemna aftrubbningen af de på kant uppresta skikterna. Det torde ej heller vara tvifvel underkastadt, att den ännu ganska ansenliga glacieren i bottnen af fjorden tidigare haft en vida större utsträckning än nu är fallet.

I det på vestsidan längst in i fjorden liggande fjellet öfvergår glimmerskiffern till en gulaktig, skiffrig qvartzit, hvilken, förut i smärre partier genomsättande glimmerskiffern, nu i sin ordning uppträder som sjelfständig bergart, och med samma strykning och fall åt öster öfverlagrar densamma. Visserligen visar den sig i dagen på en jemförelsevis smal sträckning, dels i nämnda fjell, der den vidtager just i sjelfva den öfversta kammen af berget, dels på några punkter i det glacieren tillstötande låglandet, men sannolikt har den äfven på denna sida af fjorden en ej obetydlig utbredning, åtminstone att döma af den massa af lös sten och klapper, hvaraf den vida strandslätten hela fjorden utefter betäckes, och som till en hufvudsaklig del utgöres af qvartz.

Af jemförelsevis underordnad betydelse, om också af andra skäl af ej ringa intresse, är den kristalliniska kalk, som likaledes står i omedelbart sammanhang med glimmerskiffern. Den uppträder i ett temligen isoleradt bergparti, som nära intill yttersta ändan af fjellsträckningen vid öfvergången till det vidsträckta låglandet mot Verlegen Hook, mindre genom sin höjd, som ej öfverskjuter den egentliga bergplatåns, än genom sin egendomligt rundade form och sin afvikande färg, redan på långt håll tilltvingar sig uppmärksamheten. Berget, som å ena sidan brant stupar mot slätten, och inåt genom en trång dalsänkning åtskiljes från den bakomliggande fjellmassan, utgöres af en blekgrå kalksten, af ovanligt grofkristallinisk struktur, och, såsom med kalken mera sällan är fallet, ytterligt lätt söndervittrande till ett groft pulver, i det de små kristallfragmenterna efterhand lossas ur sitt sammanhang och falla ifrån hvarandra. Berget var för öfrigt på utsidorna skåligt urgröpt och fåradt, liksom genom inverkan af vågsvallet, hvilket också

med all sannolikhet kan antagas verkligen hafva varit händelsen, då det nuvarande låglandet påtagligen tidigare varit täckt af hafvet, och med detsamma det ifrågavarande berget utgjort den fordna strandklippan. Oaktadt sin kristalliniska textur är bergarten tydligt skiktad. Skiktningen är något störd, men hufvudsakligen öfverensstämmande med den rådande strykningen i norr och söder, med 60—65° fall åt öster. Här och der i kalkmassan insprängda ljusa glimmerblad tilltaga i mängd alltmera emot vester, der kalken småningom öfvergår i glimmerskiffer. Af mineralier anträffades i kalken, förutom insprängda körtlar och ådror af hvit qvartz, endast mörkbrun svafvelkis i stora pentagonaldodekaëdriska kristaller, samt stråligt kristallinisk skapolit i ytterst sparsamt inströdda smärre nästen.

Ännu en bergart, som i underordnad betydelse uppträder på vestkusten, och likaledes fullkomligt isolerad, är slutligen hyperit, som i sjelfva mynningen af den egentliga fjorden bildar de öfver den i öfrigt jemna strandslätten uppstigande bergshöjder, bakom hvilka våra fartyg lågo för ankar under större delen af uppehållet i Treurenberg Bay. Kullen är af gammalt bekant som begrafningsplats för trettio Holländare, hvaraf benämningen grafkullen. Med anledning af det af besättningen på Eolus vid ett föregående tillfälle uppresta korset, som likaledes befinner sig derå, betecknade vi den vanligen med namnet korskullen. Bergarten är temligen grofkornigt kristallinisk, i öfrigt föga utsatt för vittring, men på ett besynnerligt sätt söndersprungen i större och mindre oregelbundna block.

Att återgå till det inre af fjorden, är redan nämndt, att bottnen af densamma upptages af en betydlig glacier, som emellertid icke utmynnar i hafvet, utan upphör omkring ¼ mil innan detsamma vidtager. På sidorna kullrigt afrundad och genom ett af elf-vattnen utskuret öppet mellanrum skiljd från de omgifvande bergen, stupar den framtill temligen brant, men utan spår till någon egentlig bräcka. Låglandet närmast intill upptages till en del af några smärre vattensamlingar, och är för öfrigt fullkomligt jemnt, och såsom vanligt täckt af sten och klapper. Längre ut vidtager en likaledes fullkomligt jemn höjdsträckning af omkring 50 fots höjd, som brant stupar åt båda sidor och påtagligen utgör ett slags moränbildning från en tidigare period, då glacierens verksamhet var vida större än nu är fallet. Det torde vara tvifvel underkastadt, huruvida denna för närvarande är stadd i ett fortsatt framåtskridande. Ansenliga ler- och slammassor nedvälla visserligen från densamma, då is- och snösmältningen börjar, så att den ingalunda kan sägas vara i fullkomlig overksamhet, men i alla händelser synes den, liksom öfverhufvud taget den stora mängd af Spetsbergs-glacierer, som upphöra innan de nå hafvet, snarare vara i fortsatt af- än tilltagande, då åtminstone allt talar för att dess utsträckning tidigare varit större än nu, och ett fullkomligt stillastående svårligen låter sig antaga.

Fjellen i det inre, hvarifrån glacieren erhåller sitt hufvudsakliga tillflöde, och som till en del i isolerade toppar på alla sidor omslutas af densamma, utgöras ögonskenligen dels af glimmerskiffer, dels af de bergarter, som vi i det följande få lära känna såsom uppträdande på ostsidan, ej sällan med en märkbart i ögonen fallande omvexling af de olika färgade skikterna.

Östra stranden af Treurenberg Bay, till hvars beskrifning jag nu öfvergår, utgöres liksom vestkusten till sin norra del af ett vidsträckt slättland, som endast här och der afbrytes af låga, anstående berg, och i öfrigt, med oupphörligt samma enformiga betäckning af grus och klappersten, upptager i nära en mils sträckning hela den breda land-

tungan, hvarigenom fjorden åtskiljes från Hinlopen Strait. Längre inåt fjorden, der de egentliga fjellen vidtaga, är strandbrädden mellan dem och hafvet öfverhufvud taget så smal, att det oerhörda ras, hvaraf fjellsidorna från toppen ända ned till foten äro betäckta, med undantag af dalsträckningen djupast in i fjorden i närheten af glacieren, sträcker sig så godt som omedelbart intill sjökusten. Nära den punkt, der det egentliga låglandet upphör, utskjuter en låg bergsudde, innanför hvilken i den förträffliga hamn, som af densamma bildas, PARRYS fartyg Hecla låg för ankar, under det han sjelf företog den bekanta expeditionen emot norr. Hamnen benämndes af PARRY Hecla Cove, hvarför vi också vanligen betecknade den bakom liggande bergsträckan, och särdeles den högsta delen deraf, der kustkedjan tvärt böjer sig mot öster, under namnet Hecla mount, Hecla Coveberget, liksom sjelfva udden, der PARRY under sin vistelse uppreste en flaggstång, hvaraf lemningarne ännu finnas qvar, med benämningen Hecla Cove-udden eller flaggstångskullen.

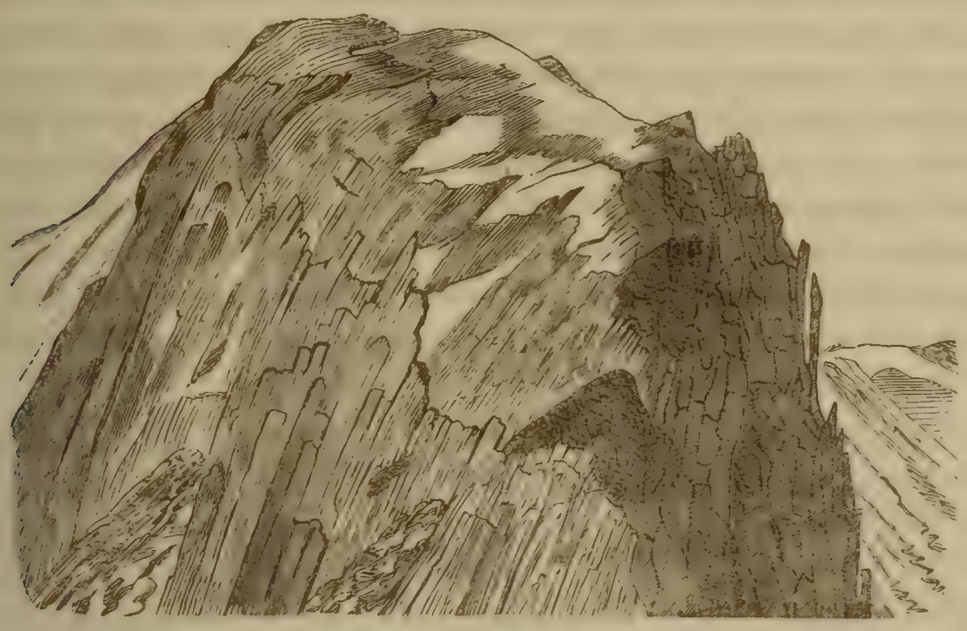
Efter denna redogörelse för ställets topografi öfvergår jag till en kort framställning af de i trakten uppträdande bergarterna.

Den nyss nämnda Hecla Cove-udden utgöres af samma qvartzitartade bergart, som vi redan lärt känna från vestsidan, än temligen tunnskiffrig, än massformigt splittrig, men likväl tydligt antydande den rådande strykningen i norr och söder, med ett mer eller mindre svagt fall åt öster. Till färgen varierar bergarten i hög grad, från nästan hvit till smutsigt gulbrun, som kan antagas som den rådande färgen, grå, rödaktig, grön o. s. v. Till brott och struktur öfverensstämmer den i det närmaste med den vanliga qvartzen. Här och der förekommande hvit glimmer är det enda främmande mineral, som anmärktes. En utomordentligt stark söndersprängning af berget gör udden så att säga till ett enda stort stenrammel. På södra sidan af udden, liksom inkilad i qvartziten och på tre sidor omsluten af densamma, uppträder en liten bank af lerskiffer, utan spår till organiska lemningar och med skikterna till ytterlig grad förvridna. Här och der anträffas i lerskiffern inneslutna, oregelbundna massor, stundom till och med tydligt rundslipade stycken af grå qvartzit, som ögonskenligen utgöra brottstycken af en äldre bergart. För öfrigt förekomma smärre nästen och verkliga utsöndringar af vanlig qvartz med vackert kristallinisk, mörkgrön chloritglimmer.

Om vi härifrån, sedan vi hunnit öfver den snart åter vidtagande qvartziten, fortsätta vägen öfver det stenbetäckta låglandet, ådrager sig snart det egentliga Hecla Coveberget vår odelade uppmärksamhet. Det är ytterst svårt att med bestämdhet urskilja lagerföljden mellan de här i brokig vexling uppträdande bergarterna. Sedt framifrån, från sjösidan, visar sig fjellets massa utgöras af lerskiffer och qvartzit af samma beskaffenhet som vid flaggstångskullen, en skiffrig grå kalksten, samt dessutom en massformigt utsöndrad bergart, som i en bågformigt böjd linea genomsätter berget i hela dess längd och lätt igenkännes såsom hyperit af fullkomligt samma beskaffenhet som den å grafkullen uppträdande.

Längst bort i nordvestra hörnet, der jag i en någorlunda tillgänglig klyft vid omkring 700 fots höjd träffade anstående hyperit, var hyperitgångens strykning, med en mägtighet af omkring 100 fot, N.V.—S.O., med circa 60° fall åt N.O. Kalken låg i skikternas sträckning jemnt lagrad deröfver, på de öfre skarpt utskjutande kammarne genom vittring och söndersplittring alldeles frånsprängd, då den bart liggande hyperiten

visar en nästan jemn yta med springor och splittror i alla riktningar. Närmast beröringspunkten är hyperiten fullkomligt tät, hård och tung med små insprängda kristaller af den glasartade fältspaten, djupare inåt gången alltmera grofkristallinisk, och längst in starkt förvittrad och sönderfallande under hammaren till ett löst pulver. Kalken är åter närmast hyperiten, vare sig den ännu vidhänger densamma som ett fast, tunnt skal, eller fullkomligt lossnat derifrån, tät, hård och kiselrik, ej fräsande för syror, till färgen smutsigt hvitgul till rödgul, och här och der genomsatt af mörkare band, liksom af hyperitmassa, som inträngt mellan kalklamellerna. På något längre afstånd har kalken sitt vanliga utseende, men är tydligen i hög grad rubbad ur sitt ursprungliga läge, i det dels lagren i sin helhet visa sig starkt vridna och krumböjda liksom efter rundningen af hyperitmassan, som de synas tidigare hafva fullkomligt öfvertäckt, innan de utåt liggande partierna efterhand lossnat och undansprängts; dels å andra sidan de tunnare lamellerna här och der stå ut i alla möjliga riktningar och liksom koncentriskt utstråla från en viss medelpunkt.



Efter beröringen med kalken stiger hyperitgången till höjden af fjellplatån, på hvars i öfrigt fullkomligt stenhöljda yta den i utkanten framträder blottad, gör derpå längre mot söder en böjning nedåt, då det öfverliggande berget utgöres af en liksom hvitbränd qvartzit, som sedan en sträcka utefter intar öfre partierna af det snart till sin högsta höjd (1766 fot) uppstigande fjellet. Under hyperiten i de lägre delarne af berget uppträda omvexlande kalk, lerskiffer och qvartzit, ehuru för det lösa stenraset, som öfverallt betäcker sluttningarne, är svårt att iakttaga anstående berg, och sålunda också att med säkerhet bestämma öfvergångarne mellan bergarterna.

Ehuru, såsom tydligt framgår af det redan anförda, med ej obetydliga lokala afvikelser, visar dock strykningen af lagren i sin helhet en omisskännlig öfverensstämmelse med den annars i trakten rådande (N. — S.), och fallet är, såsom vanligt, i allmänhet ostligt med mer eller mindre brant stupning.

Tages vägen längre söderut, då hyperiten snart träffas anstående vid sjökanten underlagrad af lerskiffer, erbjuder sig bättre tillfälle att iakttaga lagerföljden i de tvenne genom sin svarta färg utmärkta fjell, hvarigenom Hecla Cove-kedjan vidare fortsättes. I en låg bergsrygg, som utskjuter från sänkningen mellan dessa och utgör fortsättningen af det bakom liggande höga fjellet, träffades anstående klyft på kort afstånd ifrån hafvet, der lagren följde på hvarandra i följande ordning, nemligen *a*) en svart kalkskiffer med strykning 10° W., fall 60° Ö. Ett litet stycke högre upp vidtog *b*) en hvitgul, kristallinisk,

talkhaltig kalksten med fina glimmerartade fjell, circa fem famnar, derpå *c*) lerskiffer, som i mån den kom närmare den slutligen anstående *d*) hyperiten antog alltmera utseendet af en kristallinisk skiffer, eller en tät massformig bergart med ljusare och mörkare ränder, hvarigenom äldre brottstycken erhålla ett egendomligt bandadt utseende. Omedelbart intill hyperiten och till en del ännu häftande dervid, hade lerskiffern öfvergått till ett grofbladigt, grått, chloritskifferartadt mineral.

Ännu längre i söder, i den lägre bergklack, som utgör slutet af det tredje fjellet, uppträder den nyss omnämnda, hvitgula korniga kalkstenen betydligt mäktigare utvecklad, och bildar en egendomlig rad af ur fjellraset utskjutande bergkammar, som redan på långt håll ådraga sig uppmärksamheten genom sin ljusa färg. Det på afstånd rent svarta skikt, som följer derefter, visar sig vid närmare påseende som en oregelbundet skiktad mörk massa, genomsatt i alla riktningar af hvita band och ådror, och bestående dels af en nästan svart, tät, kalkhaltig lerskiffer, dels, i de ljusare partierna, af gulhvit, grofspatig dolomitkalk, omvexlande med färglös qvartz, hvarförutan förekommer samma chloritartade grå glimmerart, som nyss omnämndes. Tydligen är detta samma skikt som lerskifferlagret i det högre berget på öfvergången till hyperiten. Enda skilnaden är den större kalkhalten, som fritt utsöndrats eller måhända snarare mekaniskt inblandats från det tilliggande, vid hyperitens genomträngande söndersprängda kalklagret.

På andra sidan om den trånga dalklyfta, som härefter vidtager, och bildar utloppet för en liten, från de inre fjellen upprinnande glacierelf, blir den kristalliniska kalken den alltmera rådande bergarten, tills den slutligen uppträder sjelfständigt, utan att märkbart öfverlagras af andra bergarter, i de två ansenliga fjellen innerst i fjorden på denna sida, som genom sin skärt hvita färg bjert afsticka mot de såväl norr som söder derom uppträdande mörka bergen. Att döma af utsigten från en betydligare höjd, synas dessa kalkfjell i sydostlig riktning fortsättas en ansenlig sträcka, sannolikt ända till Hinlopen Strait. Närmast söder om dalgången, innan kalken ännu blifvit enrådande, der jag besteg en af de bakomliggande höga fjelltopparne och således en längre sträcka utefter hade tillfälle att iakttaga lagerföljden, träffades närmast intill 1) kalken 2) den nyss beskrifna hvitådriga lerskiffern; derpå 3), efter passerandet af en kort sumpmark, anstående hyperit; efter denna 4) en grågrön, lös skiffer med nästen af qvartz och chloritglimmer, alldeles liknande den i Hecla Cove-uddens lerskiffer; derefter vid omkring 1000 fots höjd 5) en mäktig bädd af hyperit, afsöndrad i stora pelarlika block, och slutligen 6) vanlig mörkgrå, hård kalkskiffer, som utgör högsta delen af berget.

Hyperiten uppträder således här i två parallela gångar eller klyfver sig möjligen i två grenar. Af mineralier, som anträffades i Hecla Cove-kedjan, må nämnas: svart granat och magnetjern, båda kristalliserade såsom anflog på klyftytor af hyperiten, hvars egendomliga fältspat för öfrigt är förtjent af en noggrannare undersökning, samt, förutom de nämnde glimmerarterna, små drummer af brunsten, åtföljande kalken.

Jag har måhända med öfverflödig utförlighet redogjort för dessa detaljer, som kunna synas i och för sig temligen oväsendtliga, men jag har ej alltför flygtigt velat vidröra desamma, då deras noggrannare utredande är af särskilt intresse med afseende på hyperitens och dylika bergarters uppkomst, hvarföre också de invecklade förhållandena på stället i hög grad ådrogo sig min uppmärksamhet.

Som bekant är, har på sednare tider hos åtskilliga författare den äldre åsigten börjat göra sig återigen gällande, att de vanligen s. k. plutoniska bergarterna, endast de rent vulkaniska produkterna afräknade, skulle vara på neptunisk väg uppkomna eller åtminstone ej i egentlig mening eruptiva.

Såsom jag under mina tidigare utflygter hade tillfälle att iakttaga hyperiten i Hecla Cove-berget, syntes ingalunda saknas skäl för ett dylikt antagande äfven hvad den beträffar.

I en i öster och vester utskjutande bergkam, som var på nära håll synlig från öfra sluttningen af det närmast Hecla Cove-berget följande svarta fjellet visade sig hyperiten fullkomligt regelbundet öfverlagra lerskiffern, utan att denna syntes i någon mån rubbad i sitt läge, och sjelfva hyperitmassan tycktes röja spår af en horizontel skiktning, antydd genom mörkare och ljusare ränder. Äfven i Hecla Cove-berget visade sig de sedimentära skikterna öfverhufvud taget fortlöpa parallelt med hyperitgången. Vid närmare aktgifvande på förhållandena och sådana de i det föregående äro framställda, kan dock häraf på sin höjd bevisas, att den i smält eller åtminstone segflytande tillstånd uppvällande hyperiten af naturliga skäl lättast funnit en väg emellan skikterna, som den åtskiljt och lossat ifrån hvarandra. Dess skenbart regelbundna mellanlagring är derigenom lätt förklarad. Att åter af densamma vilja sluta till hyperitens neptuniska ursprung måste förefalla så mycket mera obefogadt, som vår erfarenhet från Hecla Cove-berget tydligen bevisar, att den verkligen gångformigt uppträdande bergarten ingalunda alltid följer skikternas strykning; ty huru skulle annars, såsom fallet anfördes vara i detta berg, påtagligen samma hyperitgång inom en kort distans efter hvarandra öfverlagras af kalk, qvartzit och lerskiffer, då den deremot, i fall den uppkommit på sedimentär väg, måste hafva utbredt sig likformigt öfver ett visst skikt och likaså likformigt betäckas af ett sednare tillkommet; å andra sidan torde profven af de omedelbart intill hyperiten förekommande bergarterna lemna de omisskännligaste bevis, att hyperiten verkligen inverkat metamorfoserande på desamma.

Innan jag lemnar hyperiten vid Hecla Cove må anmärkas, att denna bergart på hela Spetsbergen synes spela en särdeles betydande roll. Vid Hinlopen Strait uppträder den i mägtiga gångar, genomsättande den petrefaktförande kalken; den stora mängd öar, som förekomma i södra delen af sundet, utgöres deraf (enligt meddelande af Prof. Nordenskiöld), liksom med all sannolikhet Tusen Öarne vid Stans Foreland, om hvilka Lamont uppgifver, att de alla bestå af en "coarsegrained greenstone", som påtagligen måste vara den här ifrågavarande hyperiten. Vid Isfjorden iakttog jag den, under min vistelse derstädes, så fullkomligt liknande den i Treurenberg Bay förekommande, att två stuffer från de båda ställena omöjligen kunna skiljas ifrån hvarandra. Den är vidare bekant från Bellsund och förekommer utan fråga på en mängd andra ställen, der liknande geologiska förhållanden det medgifva. Sannolikt skulle ett noggrannt studium af dess förekomst kunna lemna vigtiga bidrag till de sedimentära lagrens relativa ålder, då den utan tvifvel samtidigt utbrutit på alla de olika ställena, der den för närvarande anträffas.

Som en egen tillfällighet må slutligen anmärkas, att de Parry åtföljande vetenskapsmän, som under hans bortovaro hufvudsakligen undersökte trakterna närmast Hecla Cove, och meddelat en lång lista på der förekommande bergarter, alldeles råkat förbise hyperiten, såvidt dit ej är att hänföra en i raset af Hecla Cove-berget anträffad lös sten, som

beskrifves under namnet "micaceous hornblende". Den uppgifna egenskapen att lätt falla sönder för hammaren synes beteckna den som hyperit ifrån mellersta delen af gången.

Innan jag öfvergår till en kort sammanfattning af det förut anförda, återstår ännu att nämna några ord om den österut ifrån Hecla Cove-berget fortsättande fjellsträckningen, enär den, såsom fortlöpande vinkelrätt emot skikternas strykning, måste vida lättare, än den söderut gående, gifva tillfälle att iakttaga de på hvarandra följande lagren. Under ungefär en svensk mils sträckning, tills den mot låglandet vid Hinlopen Strait åter böjer sig mot söder, iakttogos följande bergarter, merendels utan spår till öfvergångar, successivt efterträdande hvarandra, nemligen: 1) närmast hyperiten kalksten; 2) hård lerskiffer; 3) qvartzit; 4) ett mäktigt lager af en chloritartad, grön, nästan massformig bergart med nästen af qvartz i stora massor (stundom med särdeles vackra bergkristaller), efterhand öfvergående till en vackert grön skiffer, som på korta mellanrum omvexlade med en liknande brunröd, här och der med tätt insprängda kristaller af jernspat; slutligen i närheten af det yttersta höga berget, som kan anses utgöra den egentliga gränsen emot Hinloopen, vidtog en låg bank af 5) qvartzit, alldeles liknande den i flaggstångsudden förekommande, samt ej långt dessförinnan anstående berg af 6) samma hyperit, som vi i det föregående lärt känna; derpå i sjelfva fjellryggen 7) mörk kalkskiffer; så återigen 8) den bjert afstickande ljusa qvartziten; till sist slutligen ånyo 9) kalksten, som söderut troligen fortsätter längs större delen af Hinlopen Strait.

Denna ovanligt itererade lagervexling af bergarter ger den naturliga klaven till de förvecklade förhållandena i det inre af Treurenberg Bay, så mycket svårare att reda, som de nästan ensamt tillgängliga, längs kusten strykande utsidorna af fjellen (de stenbetäckta fjellplatåerna gifva ingen upplysning) fortlöpa i en linea, som i sned vinkel öfverskär strykningen, hvartill kommer den genom hyperiten föranledda omkastningen af skikterna. Ännu obekant med den täta lagervexlingen, då jag ej heller förut af egen erfarenhet lärt känna något dylikt, sökte jag t. ex. förgäfves förklara qvartzitens uppträdande på båda sidor om fjorden, under det kalken förekom i massa i bottnen af densamma, att ej nämna svårigheterna att något så när ordna de liksom om hvarandra kastade skikterna i Hecla Cove-berget.

Att i få ord sammanfatta resultaterna af min undersökning, torde jag tydligast kunna redogöra för min uppfattning af de geognostiska förhållandena i Treurenberg Bay genom hosföljande geologiska skizz öfver fjorden och dess närmare omgifningar.

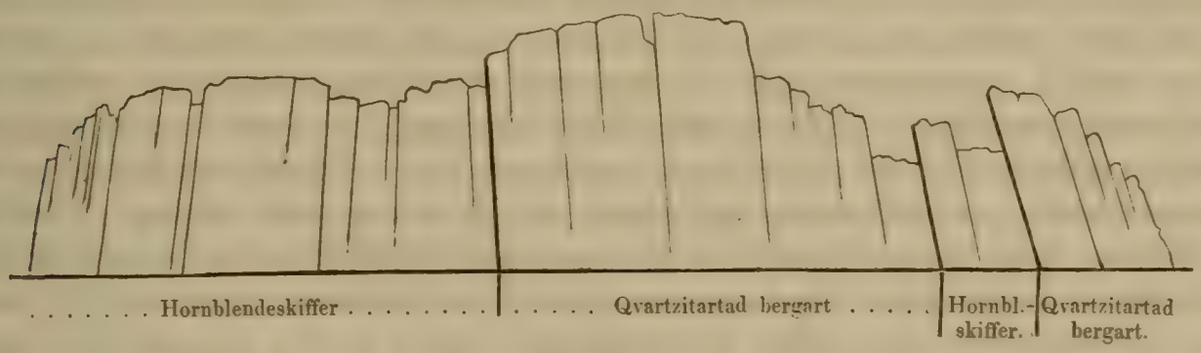
Den i den stora fjellkedjan i norr och söder strykande glimmerskiffern öfverlagras närmast af qvartzit. Derefter följer den mäktigt uppträdande kristalliniska kalken, som möjligen tidigare fortsatts fjorden utefter, derpå af hyperit genomsatta vexlande lager af kalk, lerskiffer och qvartzit, som bilda den egentliga Hecla Cove-kedjans mot fjorden vända sida och utskjuta i dagen längre norrut i Hecla Cove-udden, der sannolikt i följd af rent lokala förhållanden en flik af lerskifferskiktet inkilat i qvartziten, samt på strödda punkter i låglandet vid kusten, der på ett ställe äfven hyperitgången går i dagen; derpå återigen, dels utgörande det inre af fjellplatån, dels utskjutande emot låglandet i norr, i vexling med kristalliniska skifferarter, samma bergarter som förut i upprepad följd efter hvarandra.

Hvad slutligen angår formationens geologiska ålder är föga derom att säga, då pretrefakter helt och hållet saknas. Att bildningen hör till de äldsta, är väl i alla händelser gifvet.

Under tiden för vårt uppehåll i Treurenberg Bay hade jag genom en skidtur öfver fjellen vesterut beredt mig tillfälle att undersöka det inre af den breda landtunga, hvarigenom nämnde fjord skiljes från den dermed nästan i jemnhöjd liggande Mussel Bay. Sednare, då vägen förbi Verlegen Hook slutligen blef öppen, besökte jag i båt nämnda udde. Resultaten af dessa utflygter i geognostiskt hänseende kunna i få ord meddelas.

Glimmerskiffern, som i vester begränsar området för Treurenberg Bay, upptager större delen af fjellplatån. Närmare dess stupning vesterut emot det nära milsbreda låglandet vid Mussel Bay börjar den antaga ett granitartadt utseende, i det den allt mer och mer genomdrages af fältspatrikare ådror, tills den slutligen helt och hållet öfvergår till en röd, glimmerfattig granit, som emellertid fortfarande bibehåller en temligen tydligt skiktad struktur. I en af de tre uddar, som bilda Verlegen Hook, uppträder glimmerskiffern på en sträckning af obetydlig bredd särdeles rik på, under sådana förhållanden vanlig mörkröd granat. Med den egentliga fjellryggen emot Mussel Bay upphör graniten och efterträdes i de här och der i slättlandet anstående låga bergsryggarne dels af en hård, qvartzitartad, blekgrå bergart, genomdragen af hvita glimmerblad, dels af mörkgrön hornblendeskiffer, ofta i en märkvärdigt skarp lagervexling öfvergående i hvarandra. Stryk-

Strandklippor vid Musselbay, efter naturen.



ningen är som vanligt i N. och S., fallet nästan lodrätt, stundom till och med öfvergående till vestligt. Verlegen Hooks-kedjan är således af särskilt intresse, såsom utgörande gränsskilnaden mellan de hvarandra motsvarande yngre bildningar, som öster- såväl som vesterut derifrån utbreda sig. Graniten bildar den egentliga stommen till bergskedjan och — må den nu vara eruptiv eller, såsom i förevarande fall kunde synas i viss mån sannolikt, såväl som de öfriga sedimentär — i hvad fall som helst, liksom det fasta underlag, hvarpå de åt båda hållen öfverlagrade skifferarterna hvila. Norrut förekommande underordnad och liksom utkilande i glimmerskiffern, måste den utan fråga längre söderut uppträda betydligt mägtigare. Långt ned i Vide Bay träffas t. ex. ingalunda sparsamt vid stränderna stora flyttblock af samma röda, glimmerfattiga granitvarietet. Tre särskilta granitregioner äro således med säkerhet bekanta på Spetsbergen, i nordvestra hörnet och mot Nordostland samt, midt emellan båda, den här ifrågavarande, liksom bildande en medellinea dem emellan, hvarigenom landet afdelas i tvenne hälfter, ungefär motsvarande den genom Storfjorden uppkommande naturliga fördelningen.

Mussel Bay kan, om man så vill, anses som en nordligare arm af den stora Vide Bay, hvilken fjord vi på grund af vårt ofrivilliga uppehåll derstädes ifrån 9—19 Juli lika mycket som Treurenberg Bay emot förut uppgjorda beräkningar kommo i tillfälle att undersöka, ehuru långt ifrån så fullständigt, som under andra förhållanden kunde vara möjligt.

Ifrån vår ankarplats på östra kusten invid den s. k. Aldert Dirkses bugt gjorde jag ibland andra en längre utflygt till bottnen af den vestra fjordarmen.

Den ansenliga fjorden, med en utsträckning nästan rätt i norr och söder af omkring 10 svenska mil på en bredd af omkring 1½, är utan fråga en af Spetsbergens vackrare fjordar, i viss mån erinrande om Vettern, ehuru den genom den vida betydligare höjden af de omgifvande höjdsträckningarne måste erbjuda en långt mera imponerande anblick. Vestra stranden utgöres af den vackra bergskedja, som slutande med den s. k. Gråhuk åtskiljer den från den vester derom vidtagande Liebde Bay. I brokig vexling upptornade öfver hvarandra och merendels mer eller mindre fullständigt isolerade, liksom perlbandslikt radade det ena vid det andra, erbjuda bergen på denna sida en i ögonen fallande kontrast emot fjellsträckningarna på östkusten, som med bibehållande af samma karakter, som utmärker bergen vester om Treurenberg Bay, af hvilka de kunna anses som en omedelbar fortsättning, tillsammans utgöra en nästan oafbrutet sammanhängande platå utan en enda uppskjutande bergspets, och endast här och der, vinkelrätt mot strykningen, genomskuren af dalgångar, som, öfverhufvud taget, uppfyllda af mäktiga glacierer, kunna anses utgöra det nödvändiga afloppet för inlandsisen. Trenne sådana glacierer, som ungefär i midten af fjorden genom en knapp half mils afstånd ligga åtskiljda ifrån hvarandra, upptagas regelbundet på sjökorten under namn af de tre isfjellen, och äro också med sina fantastiskt sönderbrutna, långt ut i hafvet framskjutande ismassor mer än väl förtjenta att särskilt uppmärksammas. I närheten af den nyssomnämnda Aldert Dirkses bugt förekomma emellertid några smärre dalsträckningar, som utan att upptagas af glacierer, såsom framför allt vid denna höga breddgrad vore all anledning att vänta, erbjuda den öfverraskande synen af inalles ej mindre än sju de täckaste insjöar, af hvilka tre i samma dalföre ligga terrassformigt öfver hvarandra, sammanbundna genom en strid elf, som vid sitt utlopp i hafvet förer en rätt betydlig vattenmassa. Dess i äldre tider vida mäktigare inverkan har utan fråga föranledt uppkomsten af den genom breda sandreflar omslutna lagun, hvaraf den nedersta vattensamlingen utgöres. Dylika lagunbildningar äro ganska allmänna vid Spetsbergens kuster och förekomma nästan öfverallt, der något betydligare vattendrag utfaller i hafvet. Möjligen skulle sandreflarne, hvaraf de ofta långa sträckor utefter begränsas ifrån öppna sjön, vanligen i en parallel linea mot strandbrädden, till en del kunna lemna en förklaring på den så mycket omtvistade uppkomsten af de skandinaviska rullstens- och sandåsarne, som endast undantagsvis torde vara att sammanställa med omedelbara moränbildningar.

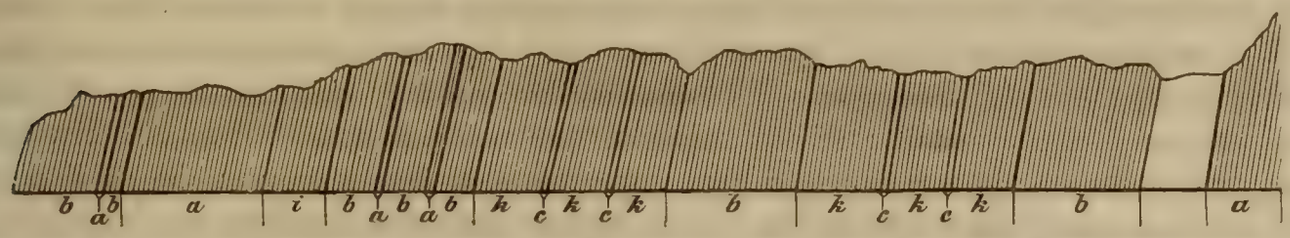
Å båda sidor om fjorden slutta fjellen nästan omedelbart emot hafvet. Betydligare låglandssträckor såsom vid Mussel- och Treurenberg Bay förefinnas åtminstone icke. Att slutligen efter dessa allmänna anmärkningar öfvergå till den mera speciela beskrifningen af de geognostiska förhållandena i omgifningarne af Videbay, äro få ord tillräckliga att redogöra för desamma.

På östra sidan är bergsbildningen till alla delar identisk med den vi nyss lärt känna ifrån Mussel Bay. De kristalliniska skifferarterna uppträda endast i en ojemförligt större omvexling. Lagrens stupning är för öfrigt ännu mera afgjordt vestlig 60—70°.

Det vackraste prof på denna märkvärdigt täta vexling af bergarter, hvilken så att säga synes vara för Spetsbergen öfverhufvud karakteristisk eller åtminstone på få ställen

torde falla så tydligt i ögonen, erbjuda framför andra strandbergen i närheten af det norr om Dirkses bugt belägna Rysshuset. På en sträcka af omkring 50 alnar uppträda efter hvar-

Genomskärning vid östra stranden af Vide Bay nära Rysshuset vid Albert Dirks' bugt.



andra mörkgrön, vackert kristallinisk hornblendeskiffer (*b*), grå, tunnskiffrig qvartzitskiffer (*a*), blekgrön talkskiffer (*i*), derpå återigen hornblende med smala gångar af qvartzit, vidare en egendomlig, tät bergart med insprängda fältspatkristaller, ett slags felsitporfyr (*k*), genomsatt af smärre gångar af verklig granit med jernglans (*c*), så åter hornblende, felsitporfyr, hornblende och grofsplittrig qvartzit, hvilken sednare jemte hornblendeskiffer utgör hufvudmassan af de egentliga bergen, som genom den täta vexlingen få ett egendomligt bandadt utseende, som ofta, der vexlingen framträder mera i stort, redan på långt håll faller i ögonen.

För öfrigt förekommer qvartziten i hög grad varierande till textur och färg, såsom tunnskiffrigt rättklufven, klyfblar i de tunnaste taflor; stängligt splittrig, eller fullkomligt flintartad, utan spår till genomgångar, hvit, grå, gulaktig, violett o. s. v.

Redan af den förut omnämnda olika formen på bergen längs vestkusten är anledning att antaga, det helt andra bergarter der uppträda, och ännu mer då man får tillfälle att på närmare håll iakttaga de egendomliga färgskiftningarne i grönt och rödt, som skarpt afsticka emot de mörka skifferbergen på ostsidan. Det är så godt som uteslutande sandsten, som bildar massan af de i enskilta spetsar och ryggar inåt fjorden ända till 3000 fot höga bergen. Den rådande färgen är mer och mindre ljust rödbrun, i hvilket fall bergarten genom sin betydligare lerhalt snarast liknar ett slags sandblandad, glimmerhaltig lervacka. I till en del ganska mägtiga lager omvexla de röda skikterna med en blekgrön till mera sällan gråaktig sandsten, som emellertid genom de ofta i mängd uppträdande glimmerbladen likaledes ej sällan antager ett mer eller mindre tydligt kristalliniskt utseende, så att det ofta, isynnerhet i närheten af de eruptiva gångarne, är svårt att afgöra, om man har för sig sandsten eller en kristallinisk bergart. Af det fina, lerhaltiga slamm, som uppkommer vid den röda bergartens söndersprängning och af glacierelfvar och fjellbäckar utföres i hafvet, antager vattnet ofta på långt afstånd ifrån stranden en intensivt blodröd färg. Det egendomliga intryck, som utsigten öfver de brokigt färgade fjellmassorna redan i och för sig måste göra på åskådaren, kan derigenom endast ännu mera förhöjas.

På flera ställen genomsättas de sandstensartade skikterna af mer eller mindre breda gångar af grönsten, der emellertid blandningsdelarne äro så otydligt utvecklade, att det utan fullständig kemisk analys är svårt att afgöra, af hvilken bergart de egentligen utgöras. På en temligen betydlig ö i närheten af Midterhuken, der en gråaktig sandsten är den rådande bergarten, genomsättas de regelbundet i norr och söder strykande skikterna af tre dylika parallelt löpande gångar, hvaraf den mellersta ungefär på midten af ön öfverskär densamma i hela dess längd. På andra ställen synas de eruptiva bergarterna hafva

föranledt en märkbar omkastning af lagren, t. ex. i närheten af det i trakten af nämnde ö, på vestra stranden af fjorden belägna Rysshuset, der strykningen går i en böjd linea mot N.V. Ofta är bergarten fullkomligt tät och i hela sin massa likformig, stundom, såsom å nämnda ö, genomsatt af ljusare, grönaktiga fläckar af ett otydligt utbildadt, sannolikt fältspatartadt mineral, genom hvars utvittring på utkanterna bergarten får ett egendomligt slaggartadt utseende. På sina ställen, såsom vid Rysshuset, förekomma smärre tätt insprängda mandlar af tät kalkspat, här och der större drummer och sprickfyllnader af kalkspat, vackert kristalliserad bitterspat och jernspat samt deremellan tunna skifvor af tungspat, ehuru i allmänhet i små, knappt märkbara partier.

Att den röda, inclusive gröna, bergarten fortsättes ganska långt söderut, bevisas deraf, att de ansenliga elfvar, som ifrån det inre finna sitt utlopp i hafvet längst in i bottnen af vestra fjordarmen, utan undantag föra blodrödt vatten och således måste mättas från fjell af nämnde röda sandstensart. Österut bestämmes sannolikt gränsen emot de kristalliniska skifferarterna af den stora, i hafvet utmynnande bottenglacieren i östra fjordarmen, enär de höga Midterhuksfjellen, hvaraf båda armarne åtskiljas, utgöras uteslutande af sandsten. Norrut bildar den hela den betydliga landtunga, som skiljer fjorden ifrån Liebde Bay, med undantag af den yttersta spetsen emot den under namn af Gråhuk utskjutande udden; fortsättes derpå vesterut omkring sistnämnde betydliga fjord, i hvars inre den, att döma af utsigten ifrån öppna sjön, synes bilda ett af Spetsbergens vackraste fjellpartier, med en rikedom i former, som sällan torde anträffas; uppträder vidare i det vidsträckta låglandet, som från gammalt är bekant under namnet Rödestrand, der ännu de omvexlande gröna skikterna läto sig på afstånd tydligt urskilja, och ger slutligen äfven de långt vesterut liggande båda Röde Bay's deras välbekanta benämning, för att slutligen i omgifningarne af desamma återigen underlagras af kristalliniska skifferarter. Den egendomliga sandstensformationen har således en ganska betydlig utbredning.

Å den nyssnämnda Gråhuk, som för seglaren i dessa farvatten, såsom utskjutande mellan tvenne ansenliga fjordmynningar, tjenar som det förträffligaste sjömärke, uppträda, såsom redan är antydt, bergarter af helt annan karakter än den för öfrigt i trakten rådande, i det såväl fjellet sjelf som de anstående bergkullarne i låglandet, hvarigenom det åtskiljes ifrån hafvet, utgöres af svartblå, hård, glimmerhaltig lerskiffer, omvexlande med skikter af en grå, i luften gulnande, tät sandsten. Lerskiffern är särskildt anmärkningsvärd, såsom innehållande, ehuru ytterst sparsamt förekommande, spår af organiska lemningar, som i hela området för den egentliga sandstensbildningen synas helt och hållet saknas, isynnerhet smärre bivalver, som möjligen skulle kunna tjena till ledning för formationens bestämmande. Af lagringsförhållandena var jag ej i tillfälle att i någon mån afgöra dess geologiska ställning till den angränsande sandstenen, eller huruvida den till följd deraf måste anses såsom yngre än denna eller endast som en samtidig länk af samma aflagring. Då jag besökte Gråhuk, fanns ingen tid att anslå till längre utflygter, då tillfället att ändtligen komma förbi udden, som ända dittills varit stängd af drif-isen, framför allting annat ej var att släppa ur händerna. Öfvergången från den ena bergarten till den andra skulle annars utan fråga längre söderut kunnat anträffas. Strykningen af lagren gaf föga upplysning, då den öfverhufvud taget öfverensstämde med den på hela nordsidan rådande, eller i det närmaste gick i N. och S. Ännu mindre afgörande

var stupningen, då det var omöjligt att bestämma, huruvida den företrädesvis skulle anses för vestlig eller östlig, enär ej mindre de yttersta låga kustbergen än det egentliga fjellet företedde en regelbundet itererad veckning, så att skikterna sålunda stupade än åt ena än åt andra hållet. Denna egendomliga anordning faller redan på långt håll i ögonen, då man från sjösidan får Gråhuksfjellet i sigte. Att döma af strykningen synes lerskiffern stå här i samma förhållande till den röda sandstenen, som samma bergart till qvartziten i Hecla Cove-udden, om också allt der är i vida mindre skala.

I förbigående må anmärkas, att af den från gammalt vedertagna benämningen på udden synes bevisas, att man redan tidigt visste att iakttaga bergartens olikhet med de i trakten eljest anstående. Öfverhufvud taget äro de gamla Spetsbergsnamnen i all sin enkelhet i högsta grad träffande och uttrycksfulla, t. ex. Verlegen Hook, Flat Hook, Cloven Cliff o. s. v.

Redan i ett af de högre fjellen öster om den mindre Röde Bay börjar den röda sandstenen öfvergå till glimmerskiffer. På den smala landtunga, som utskjuter emellan båda (stället besöktes vid resan österut), är denna bergart den rådande i kustfjellen. Strykningen är som vanligt norr till söder circa 20° V., fall omkring 70° åt sydost. Förutom nästen och gångar af massformig qvartz, förekom här och der i skiffern plattryckta, otydliga korn af ett mörkbrunt, granatartadt mineral.

Såsom ett ytterligare bevis till så många andra för Spetsbergslandets höjning förtjenar anmärkas, att i anstående berg vid 20 fots höjd öfver hafvets nivå förefunnos hålor och urgröpningar i glimmerskiffern, som påtagligen förorsakats af en borrmussla på en tid, då berget ännu var betäckt af hafvet.

Bland lösa stenar träffades för öfrigt i stor mängd, förutom vanlig röd sandsten, äfven stycken af ett grofkornigt konglomerat, ej olikt den schweitziska nagelfluh, hufvudsakligen sammansatt af rundslipade större och mindre qvartzbitar, sammankittade af ett glimmerförande dels färglöst, dels rödt bindemedel, tydligen endast en varietet af sandstenen sjelf. Det träffas också i trakten anstående och måste af naturliga skäl isynnerhet förefinnas i närheten af de bergarter, hvarifrån sandstensbildningen ledt sitt ursprung. Att dessa åter, såvidt lemningar deraf ännu finnas öfver hafvets nivå, företrädesvis äro att söka i den qvartzrika glimmerskiffern synes knappast vara tvifvel underkastadt. Svårare är att afgöra, hvarifrån det jernrika bindemedlet, här såväl som i hufvudmassan af den finkornigare egentliga sandstenen, i första hand kan anses härröra.

Den egentliga Röde Bay torde endast erhållit sitt namn på grund deraf, att man, kommande vester ifrån, der först iakttog den i ögonen fallande röda bergarten, enär densamma på en mängd andra ställen uppträder långt mera sjelfständig och mindre blandad med andra bergarter. Det höga fjellet, som i öster begränsar fjorden, utgöres dels af glimmerskiffer, dels af en grå, glimmerförande, skiffrig qvartzit; det i söder derom liggande af en grofkornig röd sandsten, det derpå återigen följande af nyssnämnda röda konglomerat. I fjordens inre synas de röda bergarterna vara de rådande, hvarpå vi på vestra sidan, i fjellet närmast den yttersta glacieren, träffa en rödgul granit med bäddar af granatförande glimmerskiffer, samt slutligen i fjellet, som under namn af Flat Hook i N.V. begränsar fjorden ifrån sundet emot Norskön, enrådande grå granit.

Vi hafva härmed hunnit gränsen för de skiktade bergarterna och befinna oss i området för den mägtigt utvecklade granitregion, som intager nordvestra hörnet af Spetsbergen med den af gammalt välbekanta ögrupp, hvaraf detsamma omgifves.

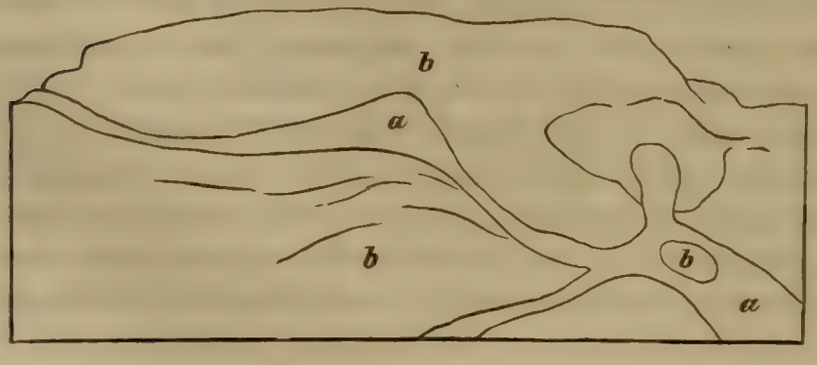
På öarne öfverensstämma bergens former med de svenska granitbergens, då de öfverhufvud taget utgöra kullriga, långsträckta ryggar och endast här och der i de branta stupningarne mot hafvet antaga det vilda och sargade utseende, hvaraf graniten annars karakteriseras. Så mycket tydligare framträder detta i de högre fjellen å fastlandet, som med sina taggiga kammar och spetsar kunna anses som verkliga typer för Spetsbergsfjellen.

På den nyss omnämnda Flat Hook samt de nordligast liggande öarne, såsom båda Norsköarne, Cloven Cliff och Fogelsång, uppträder graniten renast, vanligen finkornigt grå. Vi hafva redan sett, att den mot Rödebay snart omvexlar med glimmerskiffer. Detsamma är äfven händelsen längre söderut mot öppna hafvet. T. ex. redan i den ansenliga Amsterdam-ön kan den anses hafva öfvergått till gneisgranit eller rättare en blandning af mer och mindre tydligt skiktad glimmerskiffer med i bredare gångar och ådror uppträdande verklig granit, som stundom förekommer i hög grad grofkornig, tills slutligen söder om Magdalena Bay glimmerskiffern blir enrådande och graniten kan anses fullkomligt upphöra. Häraf, såväl som ännu mer af de mägtiga bäddar af kristallinisk kalk, hvaraf graniten på flera ställen genomsättes, synes på goda grunder kunna antagas, att den plutoniskt uppträdande graniten vid sitt utbrott förefunnit skikter af lerskiffer och kalksten, som genom dess metamorfoserande inverkan öfvergått till sin närvarande form.

Att kalken, hvars förekommande inom granitregionen i mer än ett hänseende är af särskilt intresse, ingalunda uppträder särdeles underordnad, visar sig redan af de ej få lokaler, der jag under mina brådskande exkursioner, ifrån ankarplatsen vid Norsköarne 21—25 Juli samt under uppehållet i Magdalena Bay 26—29 Juli, träffade densamma i större massor, nemligen å Hvitholmen, på Cloven Cliff-ön å fastlandet gentemot inre Norskön samt i Magdalena Hook's höga fjellkam.

Med namnet Hvitholmen betecknar jag en mindre holme, belägen ett stycke utanför sundet mellan inre Norskön och fastlandet, för att dermed antyda ett slags motsvarighet till den på kartorna under namnet Hvidö i nämnda sund förlagda större ö, som i verkligheten helt och hållet felas. Ön utgöres hufvudsakligen af en vackert kristallinisk, hvit kalksten och i öfrigt af en merendels nästan likformigt hvit granit, som på något afstånd knappt kan skiljas ifrån kalken. Granit och kalk vexla ej sällan på korta mellanrum med hvarandra. Stundom hvilar kalken krumböjd öfver graniten, stundom genomsättes den af smalare eller bredare granitgångar, som åter på ett ställe i sin ordning till och med föra kalk innesluten i sin massa. En dylik gång af granit, som tvärt öfverskär kalken eller rättare med en åt båda sidor skarp begränsning uppträder på öfvergången mellan kalken och den finkornigare graniten på södra sidan af ön, utmärker sig genom sin egendomliga anordning af beståndsdelarne, i det qvartziten förekommer stängligt kristallinisk, in-

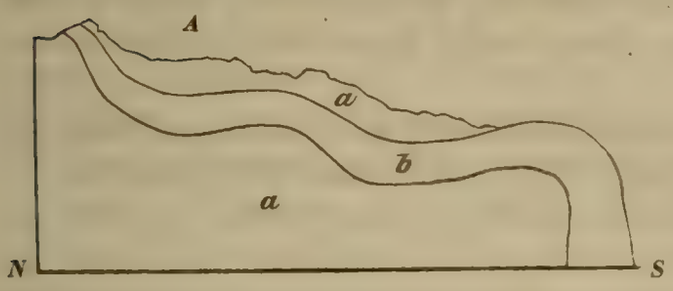
Granitgång i kalk på Hvitholmen. *a* Granit. *b* Kristallinisk kalk.

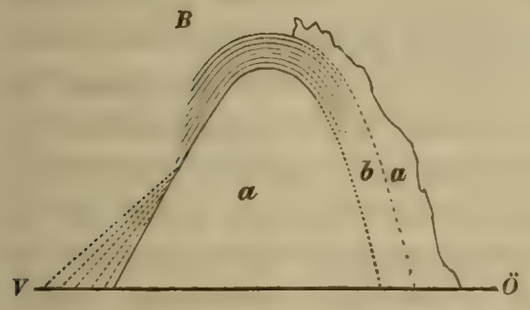


bäddad i den hvita fältspaten, hvarigenom det hela får utseendet af ett slags grofkornig skriftgranit. I alla händelser synes qvartzen hafva kristalliserat i en matrix af fältspat, hvarföre det så ofta citerade motsatta förhållandet åtminstone ej i förevarande fall kan lägga hinder i vägen för antagandet af granitens plutoniska ursprung, som af andra skäl synes ögonskenligare bevisas än i något annat fall, som jag af egen erfarenhet lärt känna. Lika rimligt som det är att antaga, det graniten i många fall uppkommit på samma väg som gneisen och liknande bergarter, lika ensidigt måste det å andra sidan vara att en gång för alla förneka möjligheten af dess uppkomst på plutonisk väg, då fall gifvas, såsom de här ifrågavarande, der dess eruptiva natur svårligen kan misskännas. Ty att i dylika fall för fasthållande af dess neptuniska ursprung tänka sig densamma försatt i flytande tillstånd på våta vägen, d. v. s. uppvälld som en seg slammassa, torde måhända alltför mycket sakna stöd i erfarenheten. I alla händelser torde vara att åtskilja sedimentär och eruptiv granit såsom två särskilta arter. Som exempel från Spetsbergen skulle möjligen kunna citeras Verlegen Hooks-graniten såsom sannolikt sedimentär; ögraniten i N.V., med hvilken vi för tillfället sysselsätta oss, såsom eruptiv.

På den ansenliga Cloven Cliff-ön (den egentliga såsom sjömärke bekanta Cloven Cliff utgör en isolerad klippudde på öns norra ända), upptages södra delen till en stor del af kristallinisk kalk. I sin största utsträckning visar denna sig på vestsidan af ön (*A*), der den ifrån den högsta omkring 1000 fot höga mellersta delen sänker sig likt en bred gång, som i en dubbelt bågformigt böjd linea sträcker sig ända till öns södra ända, der den når ned till hafsbrädden. Den tydligt skiktade kristalliniska kalken ligger liksom en mantel öfver den brant kullriga granitryggen, hvaraf bergets massa utgöres, under det den, att döma af granitens uppträdande på ostsidan, och till en del ännu i högsta partierna af berget, i sin ordning tidigare varit betäckt af densamma. På ett ställe (*B*), der kalkskikterna undansprängts, framträder den blottade graniten med en nästan fullkomligt jemn och slät yta, och längre upp kalkbädden med en stupning af omkring 65°, som ett från kärnan lossnadt skal hängande öfver densamma. Det enda, som antyder öfvergången, är kalkens större täthet och kiselhalt omedelbart intill graniten, allt förhållanden, som ovilkorligen erinra om de förut omtalade, med hänsyn till hyperiten i Hecla Cove-berget.

Cloven Cliff-ön i ideela genomsnitt.





Ej mindre mägtig är den kalkbädd, som träder i dagen på fastlandet, ungefär gentemot östra ändan af Norsk-ön, vid en höjd af omkring 400 fot. På den branta, med granitras till större delen täckta höga fjellsidan äro emellertid utsträckning och öfriga förhållanden svårare att utreda. Liksom på Hvitholmen förekomma i kontakten med kalken betydliga gångar af grofkornig granit. I mineralogiskt hänseende är denna lokalitet företrädesvis utmärkt.

Af särskildt intresse är slutligen kalkflötsen i Magdalena Hook, såväl för det i och för sig egendomliga i uppträdandet, som det verkligen storartade i situationen i sin helhet. Med nyss anförda namn betecknas den höga fjellrygg (höjden bestämdes till 2310 fot), som i norr begränsar Magdalena Bay ifrån hafvet och det på andra sidan vidtagande Sydgat, hvarigenom Danskön skiljes ifrån fastlandet. Kalkbädden förekommer här upplyftad till en höjd af mellan 1500 och 2000 fot, vidtagande vid omkring förra höjden öfver hafsytan, och med en mägtighet af omkring 300 fot. I starka krumningar och mer eller mindre lodrätt stupande och bågböjda följa kalkskikterna större delen af fjellets utsträckning, här och der utskjutande i isolerade toppar, som genom sina mera rundade och glattslipade former bjert afsticka från de vildt sönderslitna, skarpa granitryggarne, hvilka, åtskiljda af breda rännor af ras, på korta mellanrum vertikalt utspringa från den branta fjellsidan. På ett ställe framstod, här som på Cloven Cliff, den tvärt stupande granithällen glatt och jemn, der kalkskiktet, som täckt densamma, blifvit lösrifvet. Graniten, som utgjorde bergets massa, var för öfrigt, såsom redan i det föregående är antydt, på flera ställen genomsatt af mer och mindre tydligt gneis- och glimmerskifferartade partier, och som vanligt här och der mera grofkristalliniskt utsöndrad.

Att döma af utsigten från nyss anförda berg synes den kristalliniska kalken äfven förekomma i öfversta delarne af den ansenliga fjellkam, som reser sig öfver isryggen söder om Magdalenafjordens mynning, och med den sannolika höjden af 3000 fot utan fråga torde utgöra det högsta fjellparti på hela den del af vest- och nordkusten, som vi voro i tillfälle att lära känna, ehuru alltid med afräkning af Forelandet, hvars högsta toppar uppgifvits stiga till 4500 fot, hvilket dock torde vara i någon mån tvifvel underkastadt.

Sannolikt är nordvestlandets granitregion den enda trakt af Spetsbergen, som för mineralogen har något af större intresse att erbjuda. Så mycket mera är det med denna händelsen, tack vare de vexlande bäddar af kalk och lerskiffer, som graniten vid sitt utbrytande fann före sig.

Den oblandade graniten på de smärre öarne synes företrädesvis utmärkas af ett cordieritartadt mineral, som jemte smärre korn af derb, rosenröd granat ofta förefinnes insprängdt deri, t. ex. på båda Norsköarne, framför allt å den inre, der det isynnerhet i en grofkornig granitgång i närheten af Sabines observatorium träffas tydligt utbildadt. På samma öar, å ömse sidor om sundet dem emellan, förekomma här och der nästen af mörkt grönbrun till nästan färglös, vackert kristallinisk strålsten, från en valnöts storlek till en fot och deröfver. I sammanhang dermed må anmärkas, att i samma trakt i den i öfrigt homogena granitmassan ej sällan träffas större och mindre rundade bollar af en mörk, finkornig, glimmerhaltig bergart, i fullkomligt skarp begränsning mot graniten och ganska ofta vid densammas förvittring frivilligt lossnande ur sitt hål. Man skulle kunna vara frestad att antaga dem såsom rullstenar, som af en tillfällighet blifvit inneslutna i den ännu segflytande granitmassan.

Inom området, der graniten uppträder i blandning med skifferartade bergarter, utan att likväl märkbart träda i beröring med kalken, var jag särskilt i tillfälle att undersöka omgifningarne af Kobbe Bay på Danskön emot hafvet vända sida. Graniten skulle här snarast kunna betecknas som gneisgranit, genomskuren i alla riktningar af gångar och nästen af mer eller mindre grofkristallinisk, massformig granit, som till färg och utseende

i hög grad varierar, isynnerhet efter fältspatens beskaffenhet. Oftast uppträda de i den svenska gånggraniten vanliga fältspatsarterna jemte hvarandra, stundom båda färglösa, stundom af skiljaktig färg, t. ex. såsom fallet var i en särdeles glimmerfattig granitvarietet af egendomligt utseende, med oligoklasen röd och orthoklasen gulaktigt grön, såvidt ej den sednare vid noggrannare undersökning befinnes utgöra en annan fältspatsart. Af mera fremmande mineralier träffades augit, pistacit, hornblende, det sistnämnda dels mörkgrönt i större derba partier, dels svart, kristalliniskt insprängdt i fältspatmassan, liksom undanträngande glimmern, hvarigenom graniten i en del gångar till alla delar antager egenskaperna och utseendet af syenit. Af jemförelsevis sällsyntare mineralier anträffades skapolit, sphen, apatit i små, genomskinliga, gröna kristaller, inneslutna i fältspaten, samt slutligen, liksom de föregående i ytterst ringa mängd, orthit i små insprängda korn med den vanliga karakteristiska strålningen i den omgifvande massan.

Af särskilt intresse är orthitens förekomst i Spetsbergsgraniten, såsom ytterligare bevisande dess nära öfverensstämmelse med den skandinaviska gånggraniten, hvilken med skäl kan anses karakteriseras genom förekomsten af detta och dermed beslägtade mineralier. Man har ju på grund deraf till och med velat beteckna den som orthitgranit.

På den lilla halfön i det inre af Magdalena Bay, som bildar den s. k. Engelska bugten, träffades skapolit utan blandning med andra mineralier, porfyrlikt utsöndrad i qvartz, hvaraf den finkorniga, grå graniten var gångformigt genomsatt, samt på ett annat ställe i en vanlig fältspatrik utsöndring stråligt kristallinisk, svart turmalin.

I de grofkorniga granitgångarne i närheten af kalken förekomma öfverhufvud taget samma mineralier, som de förut omnämnda, men till en del ymnigare och mera tydligt utbildade. T. ex. sphenen träffades ingenstädes så vacker som omedelbart intill kalkbädden å fastlandet vid Norskö-sundet, der den förekom i stora kristaller, inbäddad i hvit fältspat, tillsammans med orthit, hvilket alltid ytterst sparsamt förekommande mineral i största mängd förefanns i den förut omnämnda skriftgranitartade gången i Hvitholmen. Ett jemte orthiten deri funnet, i långa prismer kristalliserande, svartgrönt mineral, som ytterst lätt föll till pulver under hammaren, är utan kemisk analys omöjligt att bestämma.

I närheten af de större kalkbäddarne och äfven der sådana för tillfället ej träffades, t. ex. å Amsterdam-ön, med all sannolikhet i det nära grannskapet derintill, förekomma här och der smärre gångar och ådror, som särskilt synas vara uppkomna vid den omedelbara kontakten mellan kalken och den kiselrika granitmassan. De utgöras nemligen ej sällan så godt som uteslutande af kalksilikater, här och der med insprängda qvartzpartier, på andra ställen med kalk såsom grundmassa. För dylika lokaliteter karakteristiska mineralier äro framför allt augit, idokras, wollastonit i färglösa, finstråliga partier, samt brungul granat, mera underordnad skapolit, isynnerhet der kalken är rådande, sällsyntare, såsom nyss nämndes för det inre af Magdalena Bay, utsöndrad i ren qvartz. I Magdalena Hook träffades dylika smärre gångar, isynnerhet ofvanom den stora kalkflötsen mellan 2000 och 2300 fots höjd. Å Amsterdam-ön måste jag inskränka mig till uppsamlande af i strandraset anträffade lösa stenar, då vid tiden för mitt besök derstädes förhållandena ej medgåfvo ett så långt uppehåll, som skulle erfordrats för uppsökandet af deras ursprung på någon högre upp belägen punkt af den branta fjellsidan.

Att slutligen nämna några ord om kalken sjelf i de större bäddarne, visar sig ej mindre här en i ögonen fallande öfverensstämmelse med de motsvarande förhållandena i vårt eget land. De flesta af de för Sveriges och Finlands urkalklager karakteristiska mineralier träffas äfven på Spetsbergen, och säkerligen skulle vid noggrannare undersökning, än vid mina flygtiga besök kunde vara möjligt, ännu flera der återfinnas. Gräsgrön augit, skapolit, kondrodit, spinell, ljusbrun, genomskinlig glimmer, grafit, diopsid med flere här förekommande höra alla till denna kategori.

Den i allmänhet grofkristalliniska kalken varierar på olika ställen till utseende och färg på grund af de förherrskande, fremmande inblandningarna, ifrån snöhvit dragande åt grått af olika nyanser, i smärre partier himmelsblå o. s. v. Magdalena Hooks-kalken blir vid vittring på ytan starkt gulbrun till följd af insprängda små korn af svafvelkis. För öfrigt är på nämnda ställe augit den rådande inblandningen. Grafit i små kristalliniska blad förekommer isynnerhet på Cloven Cliff och å lokalen på fastlandet, vanligen åtföljd af den vackert kristalliserade bruna glimmern. Å sednare stället träffades företrädesvis den svarta spinellen, skapoliten och kondroditen, den sistnämnda någon gång så ymnigt insprängd i kalkmassan, att denna nästan helt och hållet förlorar sitt kristalliniska utseende och vid bortfrätning med syror qvarlemnar ett sammanhängande kondroditskelett, hvarförutan här och der förekomma nästen af ädel serpentin, vanligen med en kärna af diopsid. Slutligen anmärktes i kalken på Hvitholmen ett egendomligt, i små sneda prismer kristalliserande blekgrönt mineral, med färgen i luften öfvergående till djupt honungsgul, till hvars närmare beskrifning jag vid ett annat tillfälle torde återkomma.

Innan jag lemnar granitregionen, torde vara skäl att nämna några ord om den i denna trakt företrädesvis allmänt förekommande fjellform, som lämpligast torde kunna i korthet betecknas med kittelformen, eller då en isolerad större bergmassa visar sig till det inre skåligt urgröpt, med de omgifvande skarpa fjellväggarne cirkelformigt grupperade deromkring, vanligen endast åt ena sidan lemnande en öppning för utloppet af den i urhålkningen hopade isen. Vid flygtigt påseende måste dylika bergformer ovilkorligen erinra om en kraterbildning, och då jag första gången, omedelbart efter ankomsten till Spetsbergen, lärde på närmare håll känna ett sådant berg, tycktes ej saknas stöd för antagandet af deras uppkomst på vulkanisk väg, så oberättigadt det än vid noggrannare undersökning måste visa sig. I det vackra kittelformiga berget vid Foul Point befanns nemligen moränmassan från glacieren i det inre, såväl som större delen af de lösa stenarne på låglandet framför, så godt som uteslutande utgöras af en finkornig, grå granit, under det de omgifvande fjellväggarne utgjordes af gneis- och skifferartade berg. Man kunde lätt frestas att antaga, att man befann sig vid ett af de ställen, der den mägtiga graniteruptionen en gång egde rum. Men utan fråga måste de olika bergarternas uppträdande anses som helt och hållet tillfälligt, och det hela här, som på andra ställen, betraktas som en följd af isens och frostens förstörande verkan på bergmassan, hvarvid de skifferartade bergen af naturliga skäl skulle visa en större motståndskraft. En tillfällig hålighet i berget har föranledt bildningen af en glacier i fjellets inre, och den tydligt utbildade kittelformen deraf efterhand blifvit en följd. Liknande kittelberg förekomma för öfrigt temligen allmänt, t. ex. vid Magdalena Bay, vid fastlandet emot Norskön m. fl. ställen i området för graniten, men äfven vid vestra sidan af Gråhuks-kedjan emot Liebde Bay och,

som redan i det föregående är omnämndt, i innersta bottnen af Vide Bays vestra arm, hvaraf bevisas, att graniten ej är ett nödvändigt vilkor för dylika fjellformers uppkomst.

I sammanhang härmed må anmärkas den utomordentligt starka förvittring eller rättare sönderspräng̈ning, som bergen på Spetsbergen öfverhufvud taget äro underkastade, naturligtvis i olika grad, alltefter bergartens beskaffenhet, således framför alla andra de rena granitbergen, den med glimmerblad späckade jemförelsevis grofkorniga gröna och grå sandstenen, den af fina sprickor genomdragna qvartziten o. s. v. Ett af de mest påtagliga bevis för riktigheten af den åsigt, till följd af hvilken i en tidigare period äfven den skandinaviska halfön legat inom området för den arktiska glacierregionen, torde vara att söka i den oerhörda mängden af lösa stenar, hvarmed flere af Sveriges bergigare provinser äro betäckta, äfven på sådana lokaler, der en successiv framflyttning genom glaciererna sjelfva för ingen del låter sig antaga. För att endast nämna ett exempel, torde det för mer än en varit svårt att göra sig reda för ursprunget till det djupa stenlager, hvaraf en ej ringa del af det sydöstra Småland är öfvertäckt, men har man en gång lärt känna förhållandena, sådana de ännu existera i ett land som Spetsbergen, torde svaret på frågan ej länge uteblifva. De lösa stenarne måste förskrifva sig från sjelfva stället och dess närmaste omgifningar, och äfven der numera knappast finnes spår till anstående berg, bevisas endast af stenraset, som genom deras sönderspräng̈ning uppkommit, att de bergmassor, som tidigare der förefunnits, ingalunda varit obetydliga. Som bekant har graniten inom denna del af Småland, såväl som det tillstötande Blekinge, en särdeles mägtig utbredning. Smålands såväl som Sveriges öfriga berglandskaper hafva sålunda, tack vare kölden, blifvit endast ruiner af hvad de fordom varit, och måhända skall en tid komma, då sjelfva Spetsbergens alper sjunka ned till betydligt anspråkslösare dimensioner, liksom de utan fråga tidigare varit vida högre, än de för närvarande äro. En blick på våra ännu anstående berg visar, huru jemförelsevis obetydlig frostens inverkan numera är, under det t. ex. Gaustas högsta fjellrygg, med sina massor af oupphörligt vexande ras, lemnar den fullkomligaste motsvarighet till hvilket som helst af Spetsbergsfjellen.

Fortsättes vägen från Magdalena Bay söderut, vidtager en sträcka af kusten, som på kartorna betecknas under namn af de Sju Isfjellen, så benämnd af de vidsträckta glacierer, som, endast afbrutna af jemförelsevis smala fjellarmar, hvaraf de begränsas från hvarandra, följa kusten utefter, ända tills Kors Bay vidtager. Det är redan nämndt, att graniten snart upphör söder om Magdalena Bay, sannolikt i omgifningarne af den s. k. Hamburger Bay. Redan i fjellbildningens yttre visar sig snart en afvikelse från den inom granitområdet uppträdande. Bergen blifva mindre isolerade, och långsträckta fjellryggar i egentlig mening börja allmännare förekomma, på samma gång kittelformen framträder mindre tydlig. Fjellkammarne äro påtagligen mindre vildt sönderrifna, och det jemförelsevis vida mindre betydliga stenraset vid fjellsidorna gifver tillkänna gneisens och de liknande bergarternas större förmåga att motstå frostens och köldens inverkan. Endast i den ymniga förekomsten af glacierer, hvaraf dalar och sänkningar nästan öfverallt uppfyllas, visar sig en omisskännlig öfverensstämmelse, om också å andra sidan dalgångarnes större bredd och utsträckning gifver ännu en skiljaktighet tillkänna.

Under seglingen söderut företog jag i båt en tur till land, i mening att besöka nämnde Hamburger Bay; men den hafsvik, mot hvilken kosan styrdes, befanns endast ut-

göra en mindre bugt, bildad å ena sidan af en i sjön utmynnande större glacier (af circa ½ svensk mils bredd), å den andra af den genom SCORESBYS besök derstädes bekanta Cap Mitra, som är en af de skarpast utspringande och genom sin egendomliga form mest i ögonen fallande af de berguddar, hvaraf de sju glaciererna åtskiljas. Jag befann mig således redan helt och hållet inom området för de kristalliniska skifferarterna.

Cap Mitra erbjuder ett nytt exempel på den i ovanlig grad itererade lagervexlingen, i det jemte och om hvarandra på ett kort område uppträdde nästan alla tänkbara varieteter af gneis, som kunde anses som den rådande bergarten, än med den mest karakteristiska gneisstruktur, än med rådande röd fältspat och sparsamt inströdda hvita glimmerblad, nästan öfvergående till granit, än qvartzitartad, bestående nästan uteslutande af qvartz, än tunskiffrig och med förherrskande svart glimmer, utgörande en verklig glimmerskiffer, stundom rättklufven, stundom vresig och genomsatt af röda granater. Lösa stenar af hornblendeskiffer visade, att äfven denna bergart är i fjellet anstående, och slutligen, då vi följande dagen lyckats segla så långt söderut, att bergets andra sida kunde komma i sigte, gaf en hvit strimma, som i sned riktning öfverskar detsamma, ett efter förut vunnen erfarenhet omisskännligt bevis på närvaron af kalk, hvilket jag också vill erinra mig, att SCORESBY vid sin beskrifning af Cap Mitra om detsamma anmärkt. Huru intressant det än skulle varit att studera kalkens uppträdande inom gneisformationen — att den tillhörde samma stora kalkbädd, som i sönderslitna partier förekommer med graniten, torde knappt vara tvifvel underkastadt — var dock en förnyad landstigning ej mera att sätta i fråga, då vinden, som under tiden friskat upp, förde oss allt närmare vårt egentliga mål.

Hvad angår strykning och fall i ifrågavarande trakt, visade sig båda i hög grad oregelbundna. Å strandklipporna var strykningen ungefär N.V.—S.O., med circa 60° fall åt N.O. I sjelfva fjellet tycktes strykningen gå åt S.V., med ringa lutning åt vester. Hufvudriktningen torde här, som öfverallt i det föregående, kunna antagas såsom nordlig med mer eller mindre lodrät stupning.

Med den sista och måhända betydligaste af de sju glaciererna kan gneisbildningen anses upphöra. Fjellen söder derom, tills snart derefter kusten kröker sig mot de förenade Kors- och Kings-fjordarne, såsom den i sjelfva hörnet liggande underligt formade Mockhuk, synas, att döma af utsigten ifrån sjön, utgöras af röd sandsten. Det vidsträckta lågland, hvarigenom dessa berg åtskiljas ifrån hafvet, lade för tillfället hinder i vägen för deras undersökande på närmare håll. Östligt derifrån vidtaga omvexlande kalk och hårda skifferarter, och vi befinna oss i den nästan uteslutande af dessa bergarter betecknade, ungefär i norr och söder strykande Kors Bay, och med detsamma ännu en gång inom området för den formation, hvaraf Spetsbergens ögrupp synes företrädesvis karakteriseras.

De nämnda båda fjordarne, som genom en bred, gemensam mynning stå i sammanhang med öppna hafvet, ungefär vid den punkt af kusten, der det stora Forelandssundet kan anses börja, blefvo under fulla tre veckors tid vårt slutligen långt ifrån frivilliga uppehållsställe, då stiltje och motvind dag för dag fördröjde afseglingen. Då vi emellertid, sedan de nödvändigare arbetena blifvit verkställda, hvarje ögonblick måste hålla oss beredda till affärden, kunde undersökningen af de i många afseenden intressanta fjordarne det oaktadt långt ifrån blifva så fullständig, som eljest på långt kortare tid skulle låtit sig göra.

Fartyget låg för ankar dels (1—9 Aug.) i den af en mindre bugt bildade utmärkta hamnen vid Kors-Bay, å den i vester och öster fortlöpande kuststräckan, innan ännu den egentliga fjorden vidtager, dels vid Kings Bays södra strand (från 9—19 Aug.) och slutligen under sista tiden i dess på norra sidan inskjutande mindre arm.

Kors-Bay kan visserligen ej i storlek jemföras med Vide Bay eller åtskilliga andra af Spetsbergens betydligare fjordar, men torde dock i många hänseenden göra dem första rummet stridigt. Särskildt torde rikedomen på glacierer göra den mera lämplig än någon annan punkt på Spetsbergen till ett noggrannare studium af desamma i deras olika former och yttringar. Bergsbildningen är på samma gång i hög grad brokig och omvexlande, i det afvikande färger såväl som konturer redan på långt afstånd antyda de jemte hvarandra uppträdande bergarternas olikhet. Fjorden måste, i korthet sagdt, för en vän af storartade naturscenerier, sin ringa utsträckning oaktadt, alltid intaga ett framstående rum.

Den ifrågavarande fjorden begränsas nästan uteslutande af hårda skifferarter. Under det de vesterut, innan ännu den gemensamma fjordmynningen upphört, antaga formen af en splittrig, mörk qvartzit, och på östra sidan delvis öfvergå till glimmerskiffer, uppträda de vanligen som en rättklufven eller stundom skåligt till stängligt skiffrig kiselskiffer eller ett slags hårdnad, kiselrik lerskiffer af svartgrå, ljusbrun eller grönaktig färg. Å ömse sidor om fjorden öfverlagras qvartziten af kalk. På vestra sidan, gulnande i luften och ytterligt lätt söndersplittrad i små skarpkantiga stycken, bildar den fjell af märkvärdigt regelbundna pyramidformer, liksom af grusbankar i stor skala, med här och der utskjutande fastare skikter af hård kiselhaltig kalk. På ostsidan är kalken deremot tydligare kristallinisk, hvit eller grå, och motstår bättre än de flesta öfriga bergarter vattnets och frostens förenade inverkan. Formen af bergen är också en helt annan, med sina rundslipade, oregelbundna toppar bjert afstickande mot vestlandets jemnsluttande pyramider.

Det enda ställe, der kalken går i dagen ut till strandbrädden, är i den åt öster gående mindre fjordarmen, som, tillsammans med de två öfriga af Midterhukens höga fjellrygg åtskiljda hufvudarmarne, bildar den något så när korsformiga figur, hvaraf fjorden sannolikt fått sitt namn. Dels en glacierelf i fjordens inre, som utefter en sträcka blottat skikterna, dels de branta strandklipporna längre ut lemna det bästa tillfälle att iakttaga lagervexlingen af de på hvarandra följande bergarterna, särdeles å förra stället till en ytterlig grad itererad. Kalk, qvartzit i olika former, tunnskiffrig till nästan massformig, lossnande i stora block, hvit, grå och blandad med mörkare ränder, en ljus svafvelkisförande glimmerskiffer o. s. v. vexla gång på gång med hvarandra utefter en sträcka af ett par hundra fot, med de från hvarandra skarpt begränsade skikterna af sällan öfver en half till två famnars mägtighet. På högsta delen af bergshöjden, som vesterut fortsätter från anförda lokal i närheten af glacieren, genomskäres glimmerskiffern, som utgör bergets massa, af ett omkring fem famnar bredt kalkskikt, hvarpå, sedan glimmerskiffern snart upphört, berget längre vesterut, tills den stora fjorden vidtager, utgöres af temligen uteslutande qvartzit. Det höga berget österut, hvarifrån sidoglacieren mättas, utgöres af kalk, hvarpå åter den mörka kiselskiffern vidtager. Bådadera, kalk såväl som skiffer, fortsättas söderut i parallelt löpande kedjor längs stranden af den breda hafsbugt, hvari fjordarne förenas.

Af den förut omnämnda lagerföljden mellan kiselskiffer och kalk på ömse sidor om fjorden är en gifven följd, så vidt annars kalken å båda sidor tillhör samma bildning, att lutningen af lagren måste å ena och andra stranden vara olika. Strykningen är öfverallt till hufvudriktningen nordlig, vanligen 10—30 O. På vestra sidan är stupningen vestlig, å östra deremot såväl som i Midterhuken östlig, vanligen omkring 60—70°, någon gång dock endast 30—40°, eller åter i andra fall fullkomligt lodrät eller till och med motsatt den i öfrigt rådande riktningen, såsom vid grafkullen, eller i allmänhet der en tydlig omkastning af skikterna egt rum på ett inskränktare område.

Genomskärningen på taflan II, fig. 1, tagen tvärtöfver fjordens sträckning ungefär vid ändan af Midterhuken, och så, att södra stranden af den i öster inskjutande armen deri medtages, torde gifva den bästa föreställning om de i det föregående framställda förhållanden.

Anmärkningsvärd är i alla händelser den bestämdt olika stupningen af lagren på båda sidor om fjorden, och måste utan fråga stå i nära sammanhang med det sätt, hvarpå densamma ursprungligen bildats. Om lagren genom en nedifrån verkande kraft blifvit upplyftade och slitna ifrån hvarandra, måste de på ömse sidor om den sålunda uppkomna remnan påtagligen luta åt olika sidor. När sedan öppningen tänkes uppfylld med vatten, är fjordbildningen gifven med dess till höjden af betydliga fjell på kant uppresta, omslutande bergskikter. Fjordens betydliga djup, det största, som mig veterligen någonsin blifvit uppmätt i något af Spetsbergens farvatten, vittnar, att remnan varit betydlig.

Slutligen återstår att nämna några ord om den egendomliga strandbildning, som synes vara betecknande för hela det vidsträckta området för kiselskiffern. Med ytterst få undantag omgifves kusten af lodrätt stupande 10—40 fot höga strandklippor, som här och der utspringa i små, ganska ofta af vågsvallet urhålkade klippuddar. För öfrigt må exempelvis anföras, att vid norra stranden af den öppna fjordmynningen mellan hafvet och ankarplatsen, efter de omkring tio fot höga, här och der bastionlikt utskjutande och till och med helt och hållet isolerade strandklipporna vidtog en sträcka jemnt land, hvarefter följde ett slags upprepning i större skala af strandbildningen, eller en sträcka af omkring 200 fot höga klippor, som på afstånd sedda till alla delar erinrade om en fästningsvall med sin jemna öfre yta, sin branta stupning och sina regelbundet återkommande utsprång. Efter ännu en vida betydligare högslätt vidtog slutligen sjelfva den stora fjellkedjan.

Jag öfvergår nu i min redogörelse till den s. k. Kings Bay, hvilken, såsom redan mer än en gång är anfördt, gemensamt med Kors Bay utmynnar i norra ändan af Forelandssundet och således, om man så vill, kunde anses endast som en betydligare arm af densamma.

För öfrigt erinrar den i många hänseenden om nämnda fjord. Dess yttre habitus är i hufvudsaken densamma, då den äfvenledes genom en utskjutande bergudde är delad i tvenne armar, hvaraf dock den nordligare är betydligt underlägsen och för öfrigt inskjuter mera vid sidan af hufvudfjorden. Hvad som för öfrigt gifver åt Kings Bay dess mest utmärkande drag är de egendomligt bildade, ur den mäktiga bottenglacieren uppstigande, isolerade fjelltoppar, hvaraf de tre mest i ögonen fallande genom sin egendomliga form ådragit sig namnet Tre Kronor. Fjellen, som på längden begränsa fjorden, öfverensstämma till alla delar med motsvarande vid Kors Bay, hvaraf de kunna anses såsom en omedelbar fortsättning, i det åt ena sidan de längs östra stranden af Kors Bay paral-

lelt löpande fjellkedjorna liksom utmynna i Kings Bay, hvaraf de tvärt afskäras, å andra sidan den splittriga kalken och qvartziten vid vestsidan af Kors-Bay, afbrutna genom den breda, gemensamma fjordmynningen, åter uppträda i Kings Bays nordvestra hörn.

Den kristalliniska kalken, som upptager mellersta och betydligaste delen af nordostsidan, bildar äfven den ansenliga, ehuru jemförelsevis låga fjellsträckning, hvarigenom båda fjordarmarne åtskiljas, såväl som det betydliga antal öar, som i fjordens inre förekomma och hvarigenom bildas ett slags öfvergång till den splittriga gulgrå kalken på sydvestsidan. Fjordens inre, de höga fjellen i sydvestra såväl som östra hörnen, äfvensom den låga bergsträcka, hvaraf de båda stora bottenglacierarna åtskiljas, utgöres af mörka, kiselskifferartade berg. Den ansenliga, isolerade fjellklump, som reser sig midti den största glacieren, utgöres ögonskenligen af kalk. Huruvida de djupare in befintliga Tre Kronorna och öfriga dermed sammanhängande fjelltoppar äfvenledes utgöras af kalk, eller, såsom att döma af den röda färgen göres sannolikare, af röd sandsten, är svårt att med bestämdhet afgöra, då de i ovanlig grad sönderbrutna glacierer, hvaraf de på alla sidor omslutas, göra det omedelbara tillträdet svårt, om ej omöjligt. Fjellens egen, i klart solsken bjert röda färg, det röda elfvattnet från glaciererna, som från dem erhålla sitt förnämsta tillflöde, såväl som beskaffenheten af en del af moränstenarne tala för det sednare antagandet, till följd hvaraf man här endast hade att söka den naturliga fortsättningen af fjellsträckningarne vid Vide- och Liebde Bay. De nästan horizontala band af en beständigare bergart, som hufvudsakligen bidragit att gifva de ifrågavarande bergen deras egna, i ögonen fallande form (långsluttande keglor med skarpt afskiljda knappar), erinrar väl snarare om fjellbildningen vester om Kors-Bay, såväl som i nordvestkanten af Kings Bay, der kalkfjellen genom parallelt löpande skikter af qvartzit visa stor likhet med Kronorna. Emellertid är det ingenting, som hindrar, att den röda sandstenen, eller det dermed sammanhängande konglomeratet, på samma sätt kan förekomma lagervis afbruten eller genomsatt af hårdare skikter, vare sig qvartzit eller endast en hårdare sandstensart, motsvarande den gröna Vide Bay-stenen. Ty om också den röda sandstenen ingenstädes vid Kings Bay, lika litet som i den egentliga Kors-Bay, ingår i sjelfva kustbergens sammansättning, är emellertid intet tvifvel underkastadt, att äfven denna bergart är i trakten anstående. Lösa block och smärre stycken af sandsten och rödt konglomerat träffas öfverallt på stränderna. Ett stycke söder om mynningen af fjorden, på andra sidan Qvad Hook, hvaraf den skiljes från Forelandssundet, träder bergarten i dagen ut till hafsbrädden utefter en smal sträcka, och en del af glaciererna, såsom den tredje och fjerde på nordvestsidan, räknadt ifrån Qvad Hook, ungefär midt emot vår ankarplats, ej mindre än den stora bottenglacieren, gifva redan på långt håll tillkänna sitt sannolika ursprung från dylika berg. I moränstenarne är naturligtvis det afgörande beviset att söka. Bakom den nyssnämnda andra glacieren, der moränen till en ej ringa del utgöres af röd sandsten och grofkornigt, rödt konglomerat, under det den närmast liggande ej förer spår deraf, kan också utan svårighet urskiljas ett rödt skikt, liksom inkiladt mellan de öfriga ljusare och mörkare lagren.

Den röda sandstenens och konglomeratets uppträdande vid Kings Bay är af särskildt intresse, såsom lemnande den bästa ledning för afgörandet af dessa bergarters geologiska betydelse, der de, såsom vid vestra stranden af Vide Bay, vid Liebde Bay, Röde Strand och

Röde Bay uppträda mer eller mindre ensidigt rådande. Utan fråga måste de anses såsom en väsendtligen integrerande länk i den series af bergarter, hvaraf Kings Bay-formationen beteckmas.

Ifr. såsom redan är nämndt, fjellstråckningarna, som anfölja Kors-Bays östra strand, oafbrutet fortsättas, tills de möta den motsvarande af Kings Bay, äro bergens stryknig och fall på denna sedan fjorden redan på förhand gifna, nemligen den förra ungefär vinkelrät mot strandens riktning, circa 30° O., det sednare circa 60° åt S.O. Detsamma gäller ock för Moderbuken och therifrån af barne, som snarast kunna anses tillhöra nordostsidan. På vestsidan är stryknigen af lagren återom circa 20—30° V. fallet S.V. med omvexlande stupning, stundom brant, stundom föga afvikande från horizontallinien. Fjordbildningen kunde alltså här anses stå i sammanhang med en horizontelt gående förrykning af skikterna.

Kalkstenen på nordöstra sidan af Kingsbay kan anses bilda öfvergången från den egentligen s. k. urkalken, som inom granitregionen förekommer, och är liksom den utan spår af petrefakter.

Vanligen uppträder den i form af en mer eller mindre otydligt kristallinisk, blågrå marmor med hvita eller här och der röda ådror och gångar och stundom flera alnar breda utsöndringar af grofspatig kalk: endast på ett ställe å en af öarne träffade jag egentliga kristaller, ganska vackra skalenoëdrar. Stundom är bergarten nästan oregelbundet sfärisk, stundom rhombiskt skiktad till romboëdrig, i allmänhet jemförelsevis väl motstående atmosferiliernas inverkan. Håror och grottbildningar förekomma ymnigt, och såväl högre upp i fjellen som framför allt i de branta strandklipporna, der hafsvallen i sin mån bidragit till kalkbergets urlakning. Som exempel må endast nämnas den af Sooreser beskrifna grottan vid ytterste kudden af Moderbuken, förutom en mängd andra större och mindre, belägna isynnerhet på östsidan och nyssnämnde bergsöde och af hvilka flera kunna bekvämt besökas i båt.

Anmärkningsvärd med hänsyn till Spetsbergens kalkgrotter är den fullkomliga bristen på stalaktiter och droppstensbildningar i allmänhet. Åtminstone har ej i någon af den mängd djupa, jag besökt, kunnat upptäckas det minsta spår deraf, att ej räkna den runna öfverdragen på lösa stenar, som här och der förekomma. Möjligen torde detta förhållande finna sin naturliga förklaring i den jemförelsevis ringa mängd dytnande vatten, hvaraf bergen genomsipprar. Nederbörden under sommaren synes vara särdeles ringa, och vatten genom snösmältningen strömmar hastigt undan. En för ringa kolsyrehalt torde möjligen också kunna antagas i vatten af sistnämnda ursprung.

I trakter, der grenkalken är den rådande bergarten, är som bekant en ingalunda sällsynt företeelse, att strömmar och vatten söka sig väg under jorden och öfva spårlöst försvinna på ett ställe, för att åter på ett annat lika plötsligt uppträda. Detsamma hade jag här tillfälle att iakttaga på flera ställen i fastlandet grant emot nämnde både, der elfverna synas regelbundet uppkomma ur fasta berget eller ur öfra tån intill stranden belägna små lagunen utan märkbart tillflöde. Än uppkommer en ansenlig elf ur en skenbart stagnerande vatten, än strömmar en annan undan en brant bergsluttning, och, kommen på bifjorden af berget, ilsnar man för sig torra marken: — än en tredje ur en liten af klippor omsluten, djup cistern o. s. v. Kalken i denna trakt rifver med sig ord en omvexlande likaväl med södra Europas grenkalksbildningar.

Strandslätten, hvarigenom kalkbergen afstängas ifrån hafvet, utmärker sig genom en annars ej vanlig jemnhet och stenfrihet. Den bara stenklappern närmast stranden utgöres af små stycken, som föga öfverstiga en valnöts storlek. Längre in förmärkes knappast sten, utom der bäckarne undansköljt den ofta ganska djupa mulljorden, ett förhållande hvarigenom kalken genast gifver sig tillkänna såsom den rådande bergarten, under det lågländerna i granitregionen äro höljda af stora block och bullerstenar, som nästan omöjliggöra all vegetation, eller der qvartziten är rådande, såsom i Kors-Bay, Treurenberg Bay, täckas af mindre stora, skarpkantiga stycken.

Kalken på vestsidan visar en helt annan karakter än den nyss beskrifna. Den är anstående vid strandbrädden i öfra delen af fjorden, öfverlagras derpå af en grå, i luften gul sandsten, som synes upptaga större delen af det omkring ½ mil breda låglandet och reser sig slutligen till betydlig höjd i tvenne genom glacierer åtskiljda fjell, hvaraf det yttersta fortsättes i den långsträckta, ruinlikt formade udde, som under namn af Qvad Hook åt denna sida begränsar fjorden. De bakom glaciererna framskjutande lägre fjellen utgöras för öfrigt af samma bergart.

Kalken är här smutsigt gulhvit, vanligen otydligt skiktad och till yttersta grad söndersplittrad i oregelbundna, kantiga stycken. Isynnerhet är detta händelsen i det kiselskiffern tillgränsande, längre inåt fjorden belägna fjellet, der skikterna äro i hög grad omkastade och rubbade ur sitt ursprungliga läge, stupande än mer eller mindre åt öster, än åt vester. Man skulle kunna frestas att antaga denna omkastning såsom verkan af en jemte kalken uppträdande, splittrig, stundom fullkomligt flintartad, smutsgrå till grönaktig qvartzit, hvilken ofta bildar ända till 20 fot mägtiga lager, som åtskilja kalkskikterna och redan på långt håll gifva sig tillkänna, der de här och der i skarpa, sönderslitna band utskjuta ur det fjellsidorna betäckande kalkraset. Utan spår till skiktning måste dessa lager vid första påseende ovilkorligen erinra om de så ofta gångformigt uppträdande plutoniska bergarterna. Emellertid är qvartzitens neptuniska ursprung samtidigt med kalken så mycket mindre att betvifla, som en alldeles enahanda qvartzit i större och mindre bollar och konkretioner ofta förekommer inbäddad i kalken sjelf, till alla delar öfverensstämmande med flintbollarne i den lösare kritan. Anmärkningsvärdt är ock, att qvartzitbäddarne alltsom oftast åtföljas af tunna band af en bituminös lerskiffer, liksom de återstående resterna af ett förstördt lager, vanligen på öfvergången till qvartziten hård och splittrig, sällan med bibehållande af sin ursprungliga form. På ett ställe träffades i dylik lerskiffer spår af petrefakter, som annars förgäfves eftersöktes i qvartziten lika väl som kalken i ifrågavarande fjell.

Af enahanda beskaffenhet var ett lägre fjell, omkring ½ mil bakom mynningen af ena glacieren, som för dess besökande måste i hela sin längd passeras.

I det längst utåt uppstigande höga kalkfjellet äro skikterna mindre rubbade, med strykning af omkring 30° V., knappast fallande öfver 20—30° S.V. Bergarten är mindre splittrig, skiktningen tydligare, och de äfvenledes här förekommande parallelt strykande banden af en beständigare bergart, snarare bestående af en hård, kiselrik kalk än af egentlig qvartzit. Petrefakter äro också jemförelsevis ymnigare och träffas, om också sparsamt, såväl i den lösare som hårdare kalkvarieteten, i sednare fallet uteslutande bestående af ren kisel, som också uppträder i större och mindre, skålformigt lagrade eller regellösa konkretioner.

På vägen till sistnämnda fjell, omkring ½ fjerdingsväg ifrån hafvet, träffades i sluttningen af en för öfrigt med sten och grus betäckt kulle en klippa, bestående af en grå kalk, oerhördt rik på petrefakter, isynnerhet Brachiopoder. Huruvida man här hade att göra med fast klyft eller endast ett i äldre tider af glaciererna ditfördt klippblock, var omöjligt att med säkerhet afgöra, då det i hvad fall som helst var alltför djupt nedbäddadt, för att kunna utgräfvas. De fåfänga försöken att i omgifningarna finna samma bergart, göra visserligen det sednare antagandet sannolikare. Men var det också ett löst block, måste det dock i alla händelser härröra från bergen någonstädes i grannskapet, och således i sin mån kunna tjena till utredande af frågan om Kings Bays-bildningarnas geologiska ålder och betydelse.

De hårda skifferarter, hvaraf de på sin mörka färg lätt igenkännliga fjellen i fjordens inre uteslutande utgöras, öfverensstämma fullkomligt med de i sådan massa kring Kors-Bay uppträdande. All närmare beskrifning är således för tillfället öfverflödig.

Efter de i det föregående meddelade iakttagelser rörande fjellbildningen kring Kings Bay, återstår ännu en kort redogörelse för några geologiska förhållanden, som utan fråga gifva åt Kings Bay dess största intresse, nemligen förekomsten af stenkol, som jag lyckades upptäcka eller återfinna i anstående klyft.

Anmärkningsvärdt är utan fråga med hänsyn till stenkolen på Spetsbergen, att deras förekomst från gammalt varit bekant, men utan att några bestämdare uppgifter derom förefinnas. Lika litet har traditionsvis fortplantats kännedomen derom, hvilket gerna skulle antagits vara händelsen, så vidt man någonsin haft fullständigare reda på förhållandet. Scoresby meddelar, att i Kings Bay förekommer "marble of real beauty" samt nära intill samma ställe stenkol "of tolerable quality"; Keilhau omnämner likaledes, att stenkol träffats vid Kors-Bay. Isfjorden och Bellsund uppgifvas isynnerhet såsom fyndorter för stenkol, och Kolbugten, Kolfjellet äro ännu allmänt gängse namn, som erinra derom. Allt detta oaktadt torde åtminstone i närvarande stund vara fullkomligt obekant, hvar stenkolen förekomma i fast klyft, om man också väl vet att omtala, huru lösa bitar flerestädes anträffas. Af gamla Spetsbergsfarare, som år för år under sina fångstresor besökt de fjordar och hamnar, der stenkol skolat anträffas, har jag ej kunnat erhålla den ringaste upplysning, som tyder på en verklig bekantskap med förekomsten. En möjlighet är visserligen, att man under hvalfångsttiden var bättre underrättad, men sednare låtit de gamla fyndorterna råka i glömska.

Ett fynd af lösa stenkolsbitar på hafsstranden nedanför det östligare kalkfjellet föranledde mig att söka om möjligt upptäcka den fasta kolflötsen. Större stycken, som här och der påträffades i bäckarne, som i alla riktningar genomkorsade låglandet, hänvisade till de bakom glacieren liggande svarta bergen. Den ovanligt höga glacieren, påtagligen hvilande på kalkbergets nedre del, bestegs med stor svårighet, och jag blef sålunda i tillfälle att undersöka fjellsträckningen, hvarifrån glacieren erhåller sitt hufvudsakliga tillflöde, såväl som de kolossala moränbankar, som från dess söndergrusning ledde sitt ursprung. Intet spår af stenkol träffades, endast kalk, och högre upp de mörka skifferarter, som bildade bergets massa.

Jag hade redan uppgifvit alla tankar på stenkolens återfinnande, då jag på återvägen i hörnet mellan nyss omtalade berg och den stora glacier, som på andra sidan

tillgränsar detsamma, fick sigte på ett litet af glacierelfven blottadt bergparti, undersöker detta och ser stenkolsflötsen ligga tydligt i dagen.

Resultaterna af denna såväl som sednare följande, noggrannare undersökningar vill jag i ett sammanhang meddela.

Ifrån vinklen mellan Kolfjellet (såsom jag tills vidare vill benämna det första svarta fjell, som på vestsidan följer efter de ljusare kalkfjellen) och glacieren nedanför, der kolflötsen först träder i dagen, följer densamma, att räkna efter de olika partier, som finnas i dagen anstående, i hufvudsaken den i trakten rådande strykningen, ungefär 30° V., i sned riktning emot sjön. Under glacieren utträdande ur de högre fjellen, som förhållandena ej tillåto mig att närmare undersöka, håller den sig alltså fortfarande i det jemna, långsamt docerande låglandet, hvilket här, såsom regelbundet är fallet i hela sydvestra sidan af fjorden, afskiljer glaciererna så väl som fjellen dem emellan ifrån hafsstranden. I det som vanligt mer eller mindre djupa grus- och stenlagret, hvaraf strandslätterna betäckas, träffas ytterst sällan anstående berg. Nästan det enda tillfälle dertill, förutom de här och der framträdande strandklipporna, erbjuda glacierelfvarnes strömbäddar, ehuru de sällan, utom omedelbart intill utloppet ur isen, nedtränga till något större djup, då de längre ifrån vanligen utbreda sig i en mängd smärre armar, ofta öfver vida sträckor. Med ledning dels af strykningen, dels af de bland stenarne sparsamt kringströdda kolbitarne lyckades mig att på fyra ställen, utom det först anträffade, finna kolflötsen anstående, inalles utgörande en sträckning af omkring 7000 fot. Att flötsen fortsättes vida längre, strandslätten utefter, är intet tvifvel underkastadt.

Endast å det första stället, der den strida elfven skurit djupare ned, var tillfälle att iakttaga de stenkolen åtföljande bergarterna, då på de öfriga ställena berget öfverallt var bortsprängdt och täckt af grus, och endast kolet, såsom jemförelsevis beständigare, trädde i dagen.

Profilen, tafl. II, fig. 2 (jfr. kartan tafl. I, fig. 11) kan bäst åskådliggöra lagerföljden. Då de lösare bergarterna till en del vittrat och täckts af en tjock ler- och grusbädd, var det styckevis omöjligt att med säkerket afgöra bergets beskaffenhet. En mindre väsendtlig svårighet låg deri, att skikterna endast kunde ses nedifrån elfven, der man hade all möda att hålla sig upprätt i det våldsamma strömdraget. Sluttningen mot elfven var nämligen på de flesta ställen alldeles tvärbrant och glacieren på andra sidan densamma var omöjlig att bestiga.

Närmast stenkolen, såväl öfver som under, och till en del mellan de olika bäddarne ligger sandsten, dels mörkare, brunaktig, genomdragen af fina glimmerfjell, med temligen ymnigt förekommande växtaftryck, dels mera grofsplittrig, ljusare till färgen och i luften rödgul, fattigare på petrefakter. Derpå öfvergår sandstenen till ett grofkornigt konglomerat med bitar af en svart bergart (hård lerskiffer); de derefter följande kolbäddarne, som stå nästan lodrätt, svagt krumböjda, äro skiljda genom en svart, kolrik, hård skiffer. Längre österut var det omöjligt att med bestämdhet afgöra de med sandstenen vexlande kolbäddarnes lutning och mägtighet, då de nätt och jemnt trädde i dagen utmed vattenkanten, der den häftiga strömmen undergräft grusbädden. Stupningen var påtagligen vida mindre stark, än vid de större kolbäddarne.

Stycket vester om hufvudflötsen var betäckt af moränmassa, men upptages sannolikt af sandsten, hvarpå vidtog ett omkring 250 fot mägtigt lager af en vackert ljust blågrå lerskiffer, vexlande med mer och mindre tunna lager af dels en hård, svartgrå,

i luften rödgul sandstensartad bergart, dels en mörkgrå mergelskiffer. I denna lerskiffer träffades ytterst sparsamt fördelade petrefakter, som det tycktes, nästan uteslutande fragmenter af fiskar.

Ofvanpå lerskiffern, som vid öfvergången är rubbad och krumböjd, vidtager en egendomlig, grön bergart, ett slags sandsten, oregelbundet splittrig och, utan spår af skiktning och organiska lemningar, ej olik en plutonisk bergart. Den träffades också anstående närmare fjorden, i elfven från eller bortom 5 (se kartan), och måste således förekomma på ömse sidor om stenkolen. Dess förekomst är af intresse, såsom sannolikt antydande Grå Hooks-bildningens nära sammanhang med den ifrågavarande. Den tillsammans med den röda sandstenen i vestra Vide Bays-kedjan i massa uppträdande gröna bergarten öfverensstämmer fullkomligt med den här funna, så att stuffer från båda ställena omöjligen kunna åtskiljas från hvarandra. Redan första gången, jag hade tillfälle att iakttaga densamma (vid Rysshuset, i närheten af Midterhuken), anmärktes svårigheten att afgöra, huruvida den snarast skulle anses såsom en verklig sedimentär sandsten eller ett slags grönsten, hvartill den omisskännligen syntes bilda ett slags naturlig öfvergång. Hvad det intensivt grönfärgande mineralet deri egentligen är, torde måhända bäst kunna mikroskopiskt undersökas.

Den gröna bergarten, som utefter en sträcka utgör det fasta underlaget för glacieren sjelf, följer elfbrädden, tills isen vidtager på båda sidor och omöjliggör all vidare undersökning. Det med detsamma vidtagande egentliga fjellet består till sin nedre del af kalk, som, späckad med kiselkonkretioner, visar sig i fast klyft vid omkring 300 fots höjd utskjutande ur det annars hela fjellsidan betäckande stenraset. Öfra delen af fjellet såväl som dess fortsättning längre inåt utgöres af den vanliga kristalliniska kiselskiffern, hvilken alltså liksom kalken på båda sidor omsluter de stenkolsförande lagren.

Tyvärr sökte jag förgäfves återfinna den omedelbara öfvergången mellan sandstenen på låglandet och kalken i de högre fjellen, så att jag ej tilltror mig att med absolut visshet afgöra lagringsförhållandena dem emellan. Att sandstenen ligger öfver den å kustklipporna anstående kalken, är intet tvifvel underkastadt. Det djupa raset på fjellsidorna, såväl som i knappast mindre grad i det tillstötande låglandet, gjorde deremot i de flesta fall det fasta berget helt och hållet oåtkomligt, der sandstenens läge i förhållande till kalken på dess södra sida annars med säkerket skulle gifvit sig tillkänna, och på de få ställen, der glacierelfvarne på öfvergången lagt skikterna bara, träffades alltid närmast intill kalken otydligt lagrade nästen massformiga bergarter, vare sig såsom i nyss anförda fall i närheten af den anstående stenkolsflötsen grön sandsten, eller på en annan punkt i vinkeln mellan första och andra glacieren den flintartade, splittriga qvartziten. Af gemensamheten i strykning och fall (med den rådande riktningen åt nord och vest) kunde synas sannolikt, att kalken inåt landet var öfverlagrad sandstenen, liksom denna i sin ordning kalken längs kusten. Men då det skulle alltför mycket strida mot all förut vunnen geologisk erfarenhet, att, såsom deraf skulle blifva en naturlig följd, förutsätta ett löfträds förande skikt såsom äldre än bergkalken, måste man väl antaga, det sandstenen verkligen ligger öfver kalken åt båda sidor och att öfverensstämmelsen i strykning och fall är antingen endast skenbar eller beror på helt och hållet tillfälliga orsaker.

De i sandstenen förekommande växtlemningarne utgöras nästan uteslutande af långa blad eller stänglar. Tydliga blad af tvenne olika arter träffades, af hvilka det ena, som har greniga nerver, tydligen måste hafva tillhört ett löfträd.

Fiskpetrefakterna äro tyvärr alltför bristfälliga, för att kunna tjena till vidare ledning. De små fragmenterna af fjell och dylikt äro emellertid i den fina lerskiffern särdeles tydligt återgifna. Stenkolsflötsernas absoluta mägtighet är svår att med bestämdhet afgöra, då för en fullständigare undersökning hade fordrats att utåt hela bredden af de kolförande skikterna undangräfva det en half till tre alnar tjocka grus- och stenlager, hvaraf de till större delen betäcktes. Jag måste med de otillräckliga redskap och de ringa arbetskrafter, som stodo mig till buds, nöja mig med en ungefärlig bestämning. Å andra sidan visade sig påtagligen, att stenkolen på olika punkter varierade i mägtighet såväl som i lagrens stupning och stenkolens egen beskaffenhet.

Af profilen öfver stället n:o 1 synes, att de öfre stenkolsflötserna, hvardera med en bredd af omkring en aln åtskiljda genom smalare band mineralblandadt kol eller sandsten, stupa nästan lodrätt mot S.V. De under *k'* antydda kolflötserna ligga vida mera horisontalt. Tydligen synes såväl häraf, som af de åtföljande till en del ända till starkt bågböjda skikterna, att en rubbning af lagren af en eller annan anledning egt rum.

I n:o 3, i bottnen af en uttorkad glacierbäck, lyckades jag lägga stenkolen i dagen på en, så vidt jag kunde finna, nästan oafbruten sträcka af åtta fots bredd. Stupningen af lagret tycktes vara omkring 60°, så vidt det annars var kolflötsens naturliga gräns, jag på ena sidan lyckades anträffa. Då stenkolen å förstnämnda stället var liksom sammanpressad och skåligt tunnskiffrig, kunde här utan svårighet med pikhammaren utbrytas fasta stycken af ända till en kubikfot och deröfver. Huruvida denna stenkolsbädd, som af dem jag träffade syntes vara den mägtigaste, såsom troligt är åtföljes af andra underordnade, var omöjligt att genom försök utröna, då grusbädden för öfrigt var för djup att genomgräfva.

Man skulle möjligen kunna frestas att antaga, att stenkolsflötsens mägtighet på ifrågavarande ställe var helt och hållet skenbar, och endast beroende på en tillfällig krumning af lagret, hvars kullriga öfra del framträdde i dagen. Den, som det syntes, regelbundna stupningen af sandstensflisorna, som trädde i dagen några alnar längre mot sjön, torde dock göra mera sannolikt, att flötsen härstädes var en verklig, omedelbar fortsättning af de tre under *a, b* och *c* på första lokaliteten betecknade, med enda skilnaden, att de åtskiljande sandstensskikterna utkilat till smalare band.

De vackraste stenkolen träffas i n:o 4, der flötsen fläckvis (tre ställen) framträder under grusbädden vid sidan af en glacierelf utåt en sammanlagd sträcka af circa 30 fot. Den är här glänsande svart, med skåligt splittrigt brott och visar här och der en tydligt vedartad textur. Stenkolen i n:o 3 äro mindre glänsande, splittrigare i brottet. På ytor, som länge varit utsatta för luft och fuktighet, har den ofta en ljusbrun färg af rost.

Kolet brinner särdeles lätt, med stark, gul låga, och nästan fullkomligt till aska.

Enligt Scoresby skulle Holländarne hafva hemtat stenkol i Kings Bay till förbrukning på sina fartyg under resan hemåt. Man skulle således vänta att finna en af gammalt bearbetad grufva. Men på ingen af de fem punkter, der jag fann stenkolen anstående, syntes minsta spår, att de någonsin varit vidrörda af menniskohand. I lagrets fortsättning norrut längs låglandet sökte jag dem förgäfves i anstående klyft, och söderut måste de, att döma af riktningen, täckas af glacierer eller uppskjuta i så godt som otillgängliga fjell. En möjlighet är visserligen, att en helt annan kolflöts kan förekomma på någon annan punkt af bayen, ehuru att döma af mina egna, om också visserligen långt ifrån

fullständiga undersökningar af fjorden, föga anledning finnes till ett sådant antagande. Det sannolikaste synes nästan vara, att man inskränkt sig till uppsamlande af de på hafsstranden och framför allt i de vida, stenbetäckta strömbäddarne kringströdda stenkolsstyckena. På en liten sträcka af elfbädden från n:o 3 kunde än i dag utan svårighet plockas flera säckar kol, och naturligtvis skulle det i äldre tider förefunnits vida ymnigare, innan det ännu blifvit föremål för förbrukning. Ett sådant antagande låter väl förlika sig med Scoresbys uppgift, att stenkolen var lätt att anskaffa, liksom å andra sidan endast dymedelst naturligen förklaras det redan antydda anmärkningsvärda förhållandet, att stenkolsflötsens belägenhet kunnat blifva under en oss närmare liggande tid fullkomligt obekant.

Hvad slutligen angår den tekniska betydelsen, som fyndet af ifrågavarande stenkolsflöts för framtiden kan ega, äro ej många ord derom att anföra. Tyvärr befinner sig stenkolslagret på Spetsbergen. Vore lagret också långt rikare och lätt-tillgängligare, än det verkligen är, är denna enda omständighet tillräcklig att så godt som omintetgöra dess värde. Att föra stenkol härifrån till Norge, hvilket, såsom det närmast liggande land, väl ensamt kunde komma i fråga, torde knappt falla någon in, då vinsten troligen skulle uppslukas af arbets- och transportkostnaderna.

Till någon nytta torde den likväl kunna blifva för den stora mängd valross- och skälfångare, som årligen besöka Spetsbergen, och deraf kunde förse sig med nödigt brännmaterial.

Med skäl skulle väl häremot kunna invändas, att man i den vida lättare tillgängliga drifveden på stränderna eger brännmaterial nog. Men att döma af min egen erfarenhet synes tillgången på driftimmer ingalunda vara så ymnig, som man vanligen föreställer sig. Å ena sidan är förekomsten deraf helt och hållet tillfällig och beroende på lokala förhållanden, t. ex. strändernas beskaffenhet, då en nödvändig förutsättning är, att kusten är tillräckligt låg att tillåta drifvedens uppkastande. Är stranden hög och klippig, såsom fallet t. ex. är med få undantag såväl i Kors- som Kings Bay, är fruktlös möda att söka efter sådan. Å andra sidan måste driftimret ovilkorligen minskas år för år på de mera besökta ställena, då, att döma af det ytterst sällsynta förekommandet af i hafvet drifvande timmer, förbrukningen knappast kan anses ersättas genom ny tillförsel. Att på gynnsamma lokaler, t. ex. i den sällan besökta innersta bugten af Vide Bay, ännu träffas massor af uppkastad ved, kan ej anses stå i strid härmed, då man besinnar. att de närvarande förråden äro på dylika ställen så att säga uppsamlade under århundraden. Förruttnelsen försiggår ytterligt långsamt, och ingenting är möjligare, än att ett timmerblock, som för ett hugg med yxan visar sig så godt som friskt, kunnat hafva legat på samma ställe sedan århundraden tillbaka.

Men vare härmed huru som helst; af det oumbärliga, och dertill är väl i ett klimat som Spetsbergens i första rummet bränslet att räkna — vi behöfva endast tänka oss det ingalunda så sällsynta tillfället af en frivillig eller nödtvungen öfvervintring — af det oumbärliga kan aldrig finnas för mycket, och möjligen skall mer än ett tillfälle inträffa, då bekantskapen med stenkolens förekomst ej blifver helt och hållet värdelös.

Ett fall kunde tänkas, der stenkolslagret i Kings Bay kunde mera omedelbart komma till nytta. Valross- och skälfångsten har år för år blifvit mindre gifvande. Ett fullt planmessigt bedrifvande af densamma är endast så mycket mera nödvändigt, så vidt man

vill påräkna någon säker vinst af sitt utestående kapital. Å andra sidan fordras dertill i första rummet användandet af ångkraft för fångstfartygens fortskaffande, liksom redan är fallet vid hvalfångsten i de amerikanska farvattnen. Tiden är dyrbar under Spetsbergens korta sommar, och vår egen föga angenäma erfarenhet vittnar endast alltför tillräckligt, hvad det kostar deraf, då man uteslutande för sin fortkomst är hänvisad till den ovissa vinden. En hufvudsaklig svårighet, som hittills kunnat lägga hinder i vägen för ångfartygs användande för Spetsbergsfångsten, är undanröjd, då man eger ett beqvämt tillfälle att på stället förse sig med nödigt stenkolsförråd.

I sammanhang härmed vill jag slutligen fästa uppmärksamheten på några fördelar af Kings Bay-flötsens belägenhet, hvarigenom dess tillgodogörande i betydlig mån underlättas.

Flötsen är anstående i eller nära dagen på minst omkring en fjerdedels mils sträcka, med mer eller mindre lodrät stupning. För grufdriften, så vidt den här kan komma i fråga, erfordras således endast att undanskaffa gruslagret, hvaraf flötsen betäckes, utbryta kolen, så långt man finner beqvämligt, och derpå fortsätta på ett annat ställe.

Transporten till sjön är så lindrig, som gerna kan fordras. Ifrån n:o 4 är på sin höjd tio minuters väg till stranden, öfver ett jemnt docerande lågland, der endast i strömbädden stenarne ligga obetäckta. Låge stenkolsbädden i ett sydligare land och en verklig grufdrift ifrågakomme, vore endast att ifrån skaktet leda en enkel jernbana till sjön, hvilket på den jemna marken ytterst lätt kunde verkställas, och låta den lastade stenkolskärran af sin egen tyngd föras till båten.

Slutligen befinner sig af en egen tillfällighet omedelbart utanför stenkolsdistriktet måhända en af Spetsbergens säkraste hamnar för mindre (15 fots djupgående) fartyg, skyddad för alla vindar af en utanför liggande, hästskoformigt böjd holme.

Men det är tid att lemna Kings Bay, som redan alltför länge tagit uppmärksamheten i anspråk.

Då efter lång väntan utsigterna att med fartyget komma vidare söderut ej syntes i någon mån förbättras, beslöt jag slutligen att gå i båt genom Forelandssundet till Isfjorden, för att ej låta den ringa ännu återstående tiden gå helt och hållet obegagnad ur händerna. Oväntadt god segelvind gjorde båtresan genom sundet vida hastigare, än på förhand någonsin kunnat beräknas; bränningarne mot kusten försvårade landstigningar, och till råga på allt blef blotta utsigten öfver landet, som passerades, inom kort omöjliggjord genom så godt som under hela resan ihållande tjocka. De upplysningar, jag har att meddela rörande den långa sträckan af Spetsbergs-kusten från Kings Bay ända till Isfjorden äro derföre i ytterlig grad bristfälliga. Om Forelandet, af hvars undersökning jag på förhand lofvat mig de bästa resultat, vet jag af egen erfarenhet endast, att bergen äro höga och glaciererna i dess mellersta del särdeles betydliga. Enligt uppgift af manskapet på fartyget lära stenkolsbitar äfven der blifvit funna, hvilket, oafsedt meddelanden från andra håll, bevisar, att samma bildningar som på fastlandet derstädes förefinnas.

Samma fjellsträckningar, som i söder begränsa Kings Bay, bilda den norra stranden af English Bay. Samma bergarter måste således äfven uppträda och med i hufvudsaken samma strykning. Den röda sandstenen ger sig i de högre fjellen särdeles tydligt tillkänna. I kustklipporna uppträder företrädesvis kalk.

Strandslätterna, som begränsa fjellen ifrån hafvet, utbreda sig längre söderut till allt vidare sträckningar. Långa låglandsuddar framskjuta utåt sundet och aflägsna seglaren ännu mera ifrån bergen, tills slutligen den ansenliga Långören så godt som afstänger sundet i tvenne hälfter.

Norr om Sanct Johns Bay skjuter en mäktig glacier ut i hafvet. I den lilla bugt, som den på norra sidan bildar, utgöras strandklipporna af vexlande lager af ett ytterst grofkornigt konglomerat, hufvudsakligen bestående af rundslipade qvartzbitar, sammankittade af ett temligen färglöst bindemedel, och en vacker, glänsande grön eller svart kiselrik skifferart. Strykningen följer i det närmaste strandens riktning i norr och söder, fallet nästan lodrätt åt vester. Enahanda skifferarter i olika varieteter och med samma strykning och fall, ehuru det sednare någon gång öfvergående till östligt, uppträda på södra stranden af nämnde fjord och åtminstone ett par mil längre ned kusten utefter. Närmare Isfjorden synas de högre fjellen hufvudsakligen utgöras af kalk (och qvartzit) i mer eller mindre upprättstående, vridna och krumböjda skikter. Emellertid blef jag först på Isfjordens södra sida i tillfälle till en mera omedelbar undersökning af förhållandena.

Isfjorden torde väl af alla Spetsbergens fjordar vara att räkna såsom den mest intressanta, liksom den utan fråga är att anse som den afgjordt största, enär, såsom under sednare åren till fullo bevisats, den så kallade Storfjorden genom ett öppet sund, som ibland andra af styrmannen på vårt fartyg ej längesedan beseglats, står i omedelbart sammanhang med hafvet österut. Den vida vattenspegeln inåt, med en bredd af ända till 5—6 mil, ger från hvad håll som helst en storartad anblick; de omgifvande fjellen äro väl öfverhufvud taget mindre imposanta än de, som åtskilliga af de mindre fjordarne hafva att erbjuda, men väcka ett nytt intresse genom sin, ofta från den annars vanliga, i hög grad afvikande byggnad; vegetationen är, tack vare de bergarter, hvaraf fjellen företrädesvis utgöras, rikare än någonstädes annars, åtminstone norrut räknadt; geologen finner här frågor, som taga hela hans uppmärksamhet i anspråk, och slutligen räknar renjägaren ex professo i Isfjorden sitt förlofvade land.

Ifrån den jemförelsevis smala mynningen vidgar sig, såsom redan är antydt, fjorden alltmera inåt, tills den omkring fem mil ifrån mynningen mötes af två parallelt utskjutande fjellryggar, och derigenom delas i tre i samma riktning österut fortlöpande armar, hvaraf den mellersta, som uppgifves vara den längsta, antages skjuta ännu ytterligare fem mil inåt landet eller till ej långt ifrån den trakt, der Storfjorden vidtager. På norra sidan förekomma endast mindre bugter, såsom i närheten af mynningen den som ankarplats bekanta Safe Haven; söderut inskjuta deremot flera till en del ganska ansenliga fjordarmar, såsom längst vesterut Green Harbour med ett djup af omkring en svensk mil; derefter de mindre betydliga Coal och Advent Bay, hvarefter slutligen den sydöstra, till sin utsträckning fullkomligt obekanta hufvudarmen, som troligen är att anse som identisk med den under namnet Sassen Bay betecknade.

Närmast hafskusten å ömse sidor om mynningen och på norra sidan sannolikt vida längre österut, utgöras fjellen af mer eller mindre kiselrik kalk, stundom öfvergående till verklig qvartzit; i söder, redan på vestra stranden af Green Harbour, vidtaga omvexlande skikter af lerskiffer och sandsten, som längre österut i mägtiga, nästan fullkomligt horizontala bäddar fortsätta sannolikt vida djupare inåt än någon resande med vetenskapliga intressen ännu varit i tillfälle att framtränga. Denna mägtigt utvecklade sandstensbildning

är utan fråga att räkna som det för Isfjorden i första rummet karakteristiska och det som framför allt annat ger den dess intresse.

Nämnda bergarters uppträdande på sydsidan torde också lemna den naturliga förklaringen på det annars onekligen i hög grad öfverraskande fenomenet, att under det på nordsidan af hufvudfjorden såväl som på vestra stranden af Green Harbour dalar och sänkningar äro, liksom fallet vanligen är längre norrut, uppfyllda af glacierer, på hela sydkusten, med nämnda lätt förklarade undantag, knappast en enda glacier är att anmärka, som till fullo kan förtjena detta namn. Breda och djupt inskärande dalgångar saknas för ingen del; de sydliga fjordarmarne fortsätta utan undantag med betydliga dalfören långt inåt landet och äfven i parallel riktning mot hufvudfjorden inskjuta sådana från sidan af de mindre bugterna. Jordmånen i sandstens- och lerskifferregionen är ogynnsam för isbildningen, och glaciererna uteblifva eller uppträda i ytterlig grad underordnade.

Efter dessa allmänna anmärkningar öfvergår jag till den mera speciella redogörelsen för mina undersökningar rörande de geognostiska förhållandena i Isfjordens omgifningar. De anställdes dels under den fortsatta båtturen, hvarunder Green Harbour och Coal Bay må framför andra nämnas som de punkter, som besöktes; derefter, sedan jag den 27 Aug. inträffat i Advent Bay, dit fartyget under tiden ankommit, ifrån ankarplatsen derstädes. En derifrån företagen båtfärd åt fjordens inre måste, för de vanliga farhågorna att onödigtvis fördröja affärden, inskränkas till omkring en mil inåt Midterhuks-armen, huru gerna jag än annars skulle önskat fullfölja den redan från första början hysta planen att om möjligt söka uppnå bottnen af Isfjorden och på samma gång måhända lyckas framtränga öfver land till Storfjorden, som var det företrädesvis afsedda, men förfelade målet för vår resa.

I det inre af Green Harbour (Tafl. II, fig. 3) nedskjuta tre glacierer ifrån de längre in belägna, högre fjellen, den ena emot sjelfva bottnen af fjorden, de båda andra längre upp på vestsidan. Moränstenarna i desamma befunnos nästan uteslutande utgöras af en särdeles petrefaktrik, kiselhaltig kalk, under det de låga strandbergen visade en helt annan karakter och bestå endast af sandsten och hård lerskiffer. De ur glaciererna uppstigande och till en del desamma åtskiljande, sönderslitna och oregelbundna fjellkammarne visade sig också genom sin form väsendtligen skiljaktiga från fjellen på fjordens andra sida, der de sistnämnda bergarterna redan uppträda till betydlig mägtighet, bildande, såsom tydligen syntes, en ursprungligen oafbruten fjellplatå, som genom djupare och grundare inskärningar efterhand delats i isolerade bergpartier af i ovanlig grad regelbundna och bestämdt markerade konturer, med sin nästan horizontala öfra yta, sina genom hårdare, parallelt löpande skikter, liksom i skilda etager fördelade branta bergsidor och de efter hvarandra återkommande i desamma utskurna öppningarne för raset ofvanifrån, ovilkorligen erinrande om med konst uppförda, regelbundna byggnader, hvaröfver endast här och der reste sig enstaka fjelltoppar, men nästan utan undantag med skarpa, rätliniga konturer, för att ytterligare fullfölja samma jemförelse, liksom representerande tornen i denna bergens stad med en enkelhet i stil, som förträffligt harmonierade med det helas lugna och allvarliga hållning.

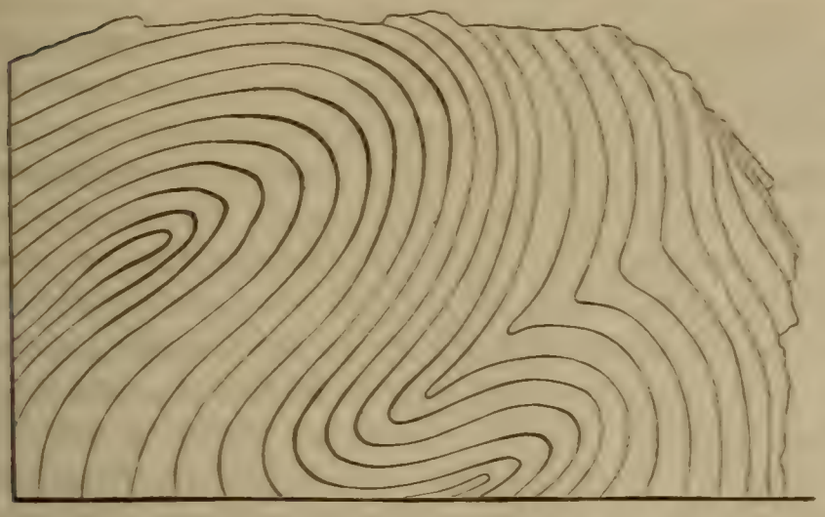
För att möjligen träffa öfvergången mellan bergarterna, besteg jag den längst i norr belägna glacieren, tills jag hunnit den af densamma omslutna fjellkammen. Denna utgjordes efter förväntan af en ytterligt kiselrik kalk, eller på sina ställen fullkomligt ren qvartzit,

isynnerhet i en del skikter tätt späckad med petrefakter, företrädesvis Brachiopoder af slägtena Spirifer och Productus. Med strykning ungefär rätt i norr och söder var stupningen af de temligen starkt krumböjda lagren 60—30° åt öster. Då isen på alla sidor omslöt fjellet, stod den omedelbara gränsen till sandstenen ej att upptäcka, men i sänkningen norrut träffades bar mark, som det syntes, i det närmaste i jemnbredd med de längst i öster ur isen uppstigande qvartzitutsprängen. Endast några få alnar kunde skilja mig från den verkliga gränslinien. Den här anstående, finkorniga och brunaktigt grå sandstenen hade med oförändrad strykning åt norr omkring 35° fall åt öster. Efter en kort sträcka vidtog circa 100 steg is och moränmassa, hvarpå åter en liten i norr och söder rinnande bäck blottat skikterna. Sandstenen var här mera grofskiffrig, grå, i luften gul och föll circa 45° åt öster. Deröfver hvilade en småsplittrig, grå lerskiffer, som inom kort antog en intensivt rödbrun färg, ovilkorligen erinrande om bränd tegelsten, på samma gång de fina lamellerna började utstråla i alla möjliga riktningar, än stående lodrätt, än åt öster, än åt vester, under det hufvudlutningen var östlig. En ögonskenligare inverkan af stark hetta på en sedimentär bergart har jag ingenstädes annars haft tillfälle att iaktaga. Omkring 15 fot efter det färgförändringen i lerskiffern började, framträdde också den omisskännliga orsaken dertill i form af en i skikternas strykning i norr och söder fortlöpande omkring 30 fot bred bank af temligen grofkristallinisk diorit, söndersplittrad i stora block och skifvor. Tydligen utpressad mellan skikterna visade den ungefär samma stupning åt öster. Efter åter en sträcka betäckt mark trädde samma finkorniga sandsten ånyo i dagen, här och der förande sparsamt fördelade petrefakter af små bivalver, hvarefter den jemna bergplatån emot hafvet var oafbrutet täckt af sten och klapper. Jag böjde derföre af emot norr, der jag snart ungefär i midten af dalsänkningen mellan glacierfjellen och närmast följande, emot fjorden löpande bergsrygg träffade i en nästan oafbruten följd blottade skikter ända ut till strandbrädden. En ansenlig fjellström från det inre hade nemligen tvärt genomskurit lagren, här och der till ända till 40 fots lodrätt djup. Sandstenen framträdde här på ett mindre parti särdeles rik på otydliga växtpetrefakter, dels intryck af blad eller stjelklika delar, dels liksom fragmenter af stammar och större grenar. Längre österut vidtog en mägtig bädd af blå lerskiffer, erinrande om den i närheten af kolflötsen i Kings Bay förekommande, och liksom den genomsatt af smala, hårdare skikter, glimmerhaltig såsom alla de hithörande bergarterna utan undantag synas vara, och förande ytterst sparsamma spår af fjell och andra fiskfragmenter. Efter återigen en sträcka af sandsten vidtog ett mägtigt lager af en hård lerskiffer, lossnande i oregelbundna stycken med glatta och rundade afsöndringsytor, här och der förande ymnigt inströdda, alltid lika otydliga växtaftryck, och ej sällan tätt späckad med egendomliga, merendels klotformiga, mera sällan päron- eller flaskformiga konkretioner, omvexlande från ett tum till nära en fot i diameter och till sin massa hufvudsakligen bestående af kisel. Dessa lager genomsättas närmare stranden af ett nästan fullkomligt lodrätt stående skikt af hård, hvit sandsten, samma i ögonen fallande skikt, som, fortlöpande längs hela fjordstranden, genast vid inseglingen till Green Harbour ovilkorligen ådrager sig uppmärksamheten, såsom ensamt framspringande ett långt stycke ut i sjön.

Den omnämnda bäckklyftan var sträckvis höljd af hårdfrusen snö, som låg hvalformigt från den ena sidan till den andra öfver den ofta ganska breda strömfåran; men i de flesta fall framträdde de tvärt öfverskurna bergväggarne fullkomligt fria, om de också in-

galunda alltid voro omedelbart tillgängliga. Man hade det bästa tillfälle att iakttaga stupningen af lagren, som tydligen varit utsatta för våldsamma rubbningar; ifrån den förut uppgifna af omkring 40—45° allt mera närmande sig vertikallinien eller här och der till och med öfverspringande denna och med fallet tvärbrant åt vester, än med skikterna tydligt vridna och bågböjda. Den nyss anförda hvita sandstenens upprätta ställning var således ingalunda i strid med förhållandena i de öfver- och underliggande lagren. Om skikternas omkastning torde medföljande teckning gifva den bästa föreställning. Den är tagen straxt öster om ifrågavarande sandstensbädd och visar lagrens ställning i ett parti af den hårda växt- och kulförande lerskiffern, der den bildar de mot sjön brant afskurna, yttersta strandklipporna.

Parti af strandklipporna vid vestra stranden af Green Harbour.



Det torde knappt vara att betvifla, att alla dessa öfver qvartziten lagrade, mer och mindre starkt emot öster stupande sandstens- och lerskifferbäddar tillhöra en och samma bildning, uppgående, som det synes, till en sammanlagd mägtighet af omkring 2000—2300 fot. Att de å andra sidan äro fullkomligt identiska med de på motsatta fjordstranden, till ungefär samma vertikala höjd öfver hafvet efterhand uppstigande horisontala aflagringarne, kan ännu mindre vara tvifvel underkastadt, så vidt annars de petrografiska karaktererna vid frågan om bergsbildningar, som omedelbart tillstöta hvarandra, få i någon mån afses. Vi möta således här en ny anledning till en fjordklyftas bildning, väsendtligen afvikande ifrån den i det föregående för Kors-Bay såsom sannolik antydda. Lagren stupade der nästan tvärbrant åt motsatta väderstreck, under det de i Green Harbour på ena sidan bibehållit sitt ursprungligen horisontala läge, på den andra deremot ställt sig till en del fullkomligt vinkelrätt mot horisonten. Det kan svårligen tänkas hafva skett på annat sätt, än att en ensidigt vesterifrån uppåt tryckande kraft på en gång upplyftat och sammanpressat skikterna, tills de slutligen på en punkt, der den nuvarande fjorden befinner sig, tvärt afslitits och med detsamma de störande orsakerna längre österut upphört att göra sig mera märkbart gällande.

Å andra sidan torde med skäl kunna antagas, att de våldsamma rubbningar, som sålunda egt rum, inträffat i en långt aflägsen period och samtidigt bestämt såväl qvartzitens som de deröfver lagrade sandstenarnes och lerskiffrarnes närvarande läge. Redan i det föregående är antydd den för bådadera, qvartziten såväl som de relativt yngre bildningarne, omisskännliga gemensamheten i strykning och fall. Samma starka kastningar, samma vridna och bugtade lager, som t. ex. den blåa lerskiffern så tydligt företer, återfinnas i endast större skala upprepade i de höga qvartzitfjellen längre vesterut. Att för öfrigt den verksamma kraften varit vida mägtigare, än att dess verkningar skulle kunna förklaras som en följd af t. ex den anförda dioritbankens utbrott, synes ligga i öppen dag. Sannolikt hade äfven dioriten intagit sin närvarande plats, innan den stora rubb-

ningen försiggick, då af det, som rörande densamma i det föregående anförts, tydligen måste följa, att den inverkan, som deraf såväl som af andra liknande smärre eruptiva massor utöfvades på de kringliggande sedimentära skikterna, var af i hög grad underordnad och helt och hållet lokal betydelse. Dock låter sig utan fråga antagas, att den först genombrutit skikterna, sedan de redan blifvit uppresta i den ställning de numera intaga.

I den närmast norrut följande dalsträckningen, såsom man endast i jemförelse med de högre omgifvande fjellen har rätt att benämna den inåt alltmera backiga och kuperade terrängen, företog jag en längre exkursion inåt landet, tills vägen efter omkring en half svensk mil stängdes af en af höga, stupande fjell omsluten insjö. Det hufvudsakliga ändamålet med färden, eller upptäckandet af ursprunget till den vattenrika elfven, som genomströmmande dalen, utan att, som vanligen var fallet, mättas af glacierer från det inre, var sålunda vunnet. Emellertid fick jag på nytt tillfälle att iakttaga den i det föregående framställda lagervexlingen. För att ej onödigtvis upprepa det redan anförda, vill jag endast nämna, att jag på sin tillbörliga plats passerade öfver samma dioritbank, som förut blifvit omtalad, alltså här fortsättande i riktningen norrut med samma strykning och fall som förut. Redan på långt afstånd urskiljbar, såsom till något större höjd än det öfriga tvärs öfverskärande dalen, hade den måhända kunnat spåras såsom genomsättande skikterna hela fjorden utefter, liksom det ej mindre lätt igenkännliga, hvita sandstenslagret öfverallt längs kusten gaf sin närvaro tillkänna.

Ifrån östra stranden af Green Harbour, ungefär på midten af densamma, inskjuter ett vidsträckt dalföre djupt in i landet, nästan i hela sin bredd genomsiladt af ett vattendrag ifrån det inre. Stranden gör nedanför detsamma en svag böjning utåt. I de här temligen höga, tvärbranta strandklipporna uppträda sandsten och hård lerskiffer i vexlande lager, med nästan fullkomligt horisontalt läge, på sin höjd med ett svagt fall åt öster. Bivalver och egendomligt greniga växtaftryck anträffades ytterst sparsamt i den tätare bergarten; de vanliga, ehuru i hög grad otydliga växtlemningarne i form af smala stänglar och blad, isynnerhet ymnigt i ett nära hafvets nivå befintligt lager af en blekgrå, ovanligt lös sandstensart.

Vid foten af det första högre fjellet söder om dalgången träffades lösa stenkolsbitar, som tydde på närvaron af en verklig kolflöts någonstädes högre upp. Jag besteg berget och lyckades slutligen vid omkring 700 fots höjd, tätt under det öfversta utspringande sandstensskiktet, att träffa kolen anstående. Flötsens mägtighet och öfriga förhållanden var emellertid omöjligt att utröna, då den branta fjellsidan öfverallt, der ej en hårdare sandsten trädde i dagen, var betäckt af ett tjockt, för tillfället hårdfruset lager af ett fast lergrus, härrörande från den i mägtiga bäddar med sandstenen omvexlande, ovanligt lätt söndersmulade lerskiffern. Jag måste nöja mig med vissheten, att stenkolen verkligen funnos i fast klyft, och undersökningen, så vidt de nog ogunstiga förhållandena det medgåfvo, af de närmast omgifvande bergarterna. I den finkorniga, liksom gråvackeartade, glimmerhaltiga sandstenen träffades, förutom andra fullkomligt obestämbara växtlemningar, såsom kolade grenar och trädstycken, stjelkaftryck o. s. v., äfven ett tydligt om också långt ifrån fullständigt blad af löfträd, till alla delar erinrande om det förut omtalade ifrån Kings Bay, likaledes funnet i den omedelbara närheten af stenkol, som ej mindre till utseende och egenskaper liknade den här befintliga.

På andra sidan dalsträckningen närmare mot fjordens mynning fanns ett egendomligt, löst skikt af omkring sex tums mägtighet, inbäddadt mellan lager af en särdeles hård och tät sandsten, bestående, som det vid flygtigt påseende syntes, af en något hårdnad, vanlig blålera. Vid noggrannare undersökning visade sig lätt, att den i hela sin massa var genomträngd af fina metallglänsande partiklar. Det är utan fråga i hög grad anmärkningsvärdt, att leran efter verkställd chemisk analys till omkring 38 procent utgjordes af ren svafvelkis. Att det ytterst fint fördelade mineralet, som i en otänkbart lång tid varit utsatt för luft och fuktighet, ej visade minsta spår till den under sådana förhållanden lätt inträffande vittrings- eller förrostnings-processen, är onekligen svårt att förklara. En del petrefakter af bivalver, som i den hårda sandstenen i närheten träffades, utgjordes för öfrigt äfvenledes af svafvelkis.

Långs stranden af sjelfva Isfjorden mellan Green Harbour och Coal Bay sänka sig de närmast liggande fjellsträckningarne till jemförelsevis obetydlig höjd. Klipporna långs stranden utgöras hufvudsakligen af den från Green Harbour bekanta, oregelbundet splittriga, mörka skifferarten, omvexlande med sandsten af underordnad betydelse. Läget är fortfarande så godt som fullkomligt horisontalt. Endast på längre sträckningar kan man urskilja svaga båglinier.

Äfven från det inre af Coal Bay inskjuta breda dalgångar inåt landet. I de högre fjellen uppträda mägtiga lager af en grå, glimmerrik sandsten, ofta med inneslutna, rundslipade fragmenter af en svart bergart jemte den vanliga qvartzen.

Mellan Coal Bay och Advent Bay långs fjordstranden resa sig fjellen till en betydlig höjd (omkring 2000 fot) omedelbart intill fjordstranden, hvaröfver de till en del fullkomligt lodrätt nedstupa. En ovanligt hård och tät sandsten är den rådande bergarten. Som vanligt glimmerförande utmärkes den äfven af här och der insprängda korn af svafvel- och arsenikkis, hvilka sannolikt torde hafva gifvit anledningen till den bland Spetsbergsfararne gängse sägnen, att fogelfjellen härstädes (att foglarne utsökt dessa vilda och otillgängliga klippor till sina regelbundna häckplatser, är lätt förklarligt) skulle vara särskilt märkvärdiga för sin rikedom på kopparmalm, en uppgift, hvarmed, såsom naturligt är, åtskilliga mer och mindre äfventyrliga berättelser nära sammanhänga. Att den är fullkomligt osannolik, torde knappt behöfva nämnas. I förbigående må endast anmärkas, att om någonstädes kopparmalm skall vara på Spetsbergen att söka med någon utsigt till framgång, måste det vara i den mörka hornblendeskiffern på östra stranden af Vide Bay.

Mot den östra sänkningen af de höga fogelfjellen ej långt ifrån mynningen af ett mindre dalföre, som här inskjuter söderut (omkring en half mil söder om Advent Bay) trädde den lodrätt stupande sandstensklippan, fullkomligt blottad och fri ifrån ras, så godt som omedelbart ut till sjökanten. Här träffades en stenkolsflöts på en knapp alns mägtighet, från omkring tre fots höjd öfver hafvet (vid lågt vattenstånd) i en svagt böjd linea höjande sig långsamt vesterut utefter den tvärbranta bergväggen, tills den slutligen försvinner under raset från de högre fjellen. Tre till fyra smalare stenkolsband följa i parallelt löpande strimmor på 2—5 alnars afstånd högre upp på berget. Stenkolens beskaffenhet var fullkomligt enahanda med Kings Bays-kolens; den omgifvande bergarten samma glimmerförande sandsten med otydliga växtlemningar, endast af större hårdhet och fastare sammanhang.

För sin välbelägenhet omedelbart intill strandbrädden, som under lugnt väder erbjuder den bästa landningsplats för båt, såväl som för sin ovanliga lätt-tillgänglighet, så länge endast en brytning i mindre skala kommer i fråga (den fasta och så godt som massformiga sandstenen ger föga anledning att frukta för ras från den nästan öfverhängande bergväggen), torde ifrågavarande stenkolsflöts måhända en eller annan gång kunna komma till nytta, i händelse af en, vare sig nödtvungen eller afsigtlig, öfvervintring i den närbelägna Advent Bay. Skall en sådan af sistnämnda natur någonsin framdeles verkställas, såsom tidigare under Ryssarnes Spetsbergs-period så ofta inträffade, och såsom jag har mig särskilt bekant, varit på sista tiden starkt ifrågasatt af några af de nuvarande norska fångstfararne, torde säkerligen ingen punkt i alla hänseenden erbjuda så stora fördelar för ett uppehåll vintern öfver, som just nämnde bugt af den stora Isfjorden. Å andra sidan blefvo vi sjelfva ej långt ifrån faran af en ofrivillig öfvervintring, och till och med i vanliga fall torde man i få af Spetsbergens bugter vara mera utsatt för en sådan. Den vinstgifvande renjagten mot höstsidan kan lätt locka till fördröjande af hemresan, och är fjorden den ena veckan fullkomligt isfri, liksom förut under hela sommarens lopp, kan den, att döma af vår egen erfarenhet, den närmast följande vara så godt som stängd af hafsisen, som mot vinterns annalkande österifrån omkring Sydkap styr kurs inefter vestkustens fjordar.

Advent Bay liknar i alla hänseenden de i det föregående beskrifna fjordarmarne, såvidt man afräknar den Green Harbour tillgränsande qvartzitregionen. I det inre är fjorden särdeles grund, liksom omedelbart fortsättande de vida dalsträckningar, som inåt vidtaga. Endast ytterst vid mynningen af östra stranden och på den vestra, hvarifrån längst utåt ett vidsträckt lågland framspringer öfver en betydlig del af fjorden, i närheten af den bakom denna udde befintliga ankarplatsen framträder berget ut till sjökanten, bildande som vanligt inom området för de horisontala skikterna, låga, tvärstupande strandklippor, som lemna det bästa tillfälle till undersökning af bergarterna. För öfrigt omgifvas stränderna öfverallt af mer eller mindre vida låglandsslätter eller inåt allmera kuperad mark. Ett märkvärdigt undantag, hvad strandbildningen beträffar, skall i det följande omnämnas.

Å de temligen höga strandklipporna i närheten af ankarplatsen omvexlade hård sandsten med den skåligt afsöndrade, mörka lerskiffern. Vid flitigt eftersökande träffades en rätt betydlig mängd af företrädesvis i sandstenen inneslutna petrefakter, såsom vanligt isynnerhet och till en del ganska stora och väl bibehållna bivalver, hvarförutan sparsamma exemplar af Cephalopoder, att ej nämna otydliga växtlemningar, såsom kolade trädstycken, ofta i samma stuff med snäckorna. På östra stranden fanns utom annat i lösa sandstycken äfven en ovanligt väl bibehållen, mindre sjöstjerna. Ehuru i allmänhet tyvärr alltför bristfälliga och ofullständiga torde dock dessa petrefakter bättre än de från andra lokaliteter erhållna kunna tjena till ledning för formationens bestämmande.

Ungefär en half fjerdingsväg vester om ankarplatsen i fjellsluttningarne emot hafvet, träffades i en af bankarne utmed en djupt nedskärande fjellbäck, vid omkring 100 fots höjd, anstående stenkol. Mägtighet såväl som det närmast omgifvande fasta bergets beskaffenhet stod ej att undersöka, då det täckande gruslagret var alltför djupt och hårdt att genomtränga. Lösa stenkolsbitar träffades för öfrigt flerestädes på stränderna. Det ligger också på grund af det redan anförda i sakens egen natur, att man öfverallt

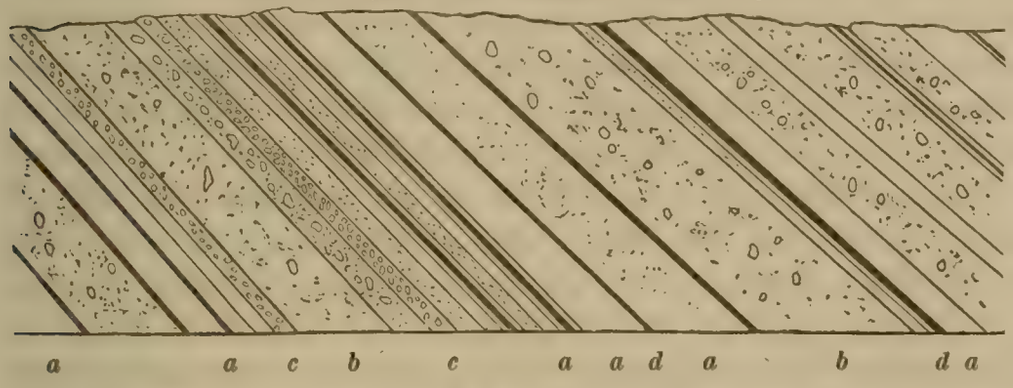
i området för Isfjordens sandstensbildning har anledning att söka stenkol anstående, om de också i de flesta fall af naturliga skäl måste kunna undgå uppmärksamheten.

På östra stranden nära mynningen voro skikterna sträckvis resta mer och mindre på kant, utan fråga i följd af lokalt verkande orsaker. I den hårda sandstenen härstädes träffades egendomligt fingreniga växtaftryck samt högst besynnerligt regelbundna, mer och mindre ägg- eller klotformiga bildningar, till en del öfvergångna till ett eget kristalliniskt, mörkbrunt mineral, möjligen ett slags frukter (?). På ett annat ställe träffades de från Green Harbour bekanta, stora, kulformiga konkretionerna inneslutna i samma skåligt splittriga skiffer.

Längre söderut på östra stranden af Advent Bay, ungefär på midten af dess längd, framträder en lodrätt afskuren strandbildning af omkring 10—20 fots höjd, på afstånd fullkomligt liknande de vanliga, tvärbranta strandklipporna. Vid närmare efterseende befinnes den utgöras af en mägtig bädd af lösa aflagringar, i en itererad lagervexling följande den ena efter den andra. Ren sand af olika färg; sand späckad med större och mindre rullstenar (*b*); oblandade, små rundslipade stenar af svart eller gulgrå färg (*c*); blå och svart lera (*a*), och slutligen i närheten af den sistnämnda strimmor af till en del förkolade växter (*d*) omvexla gång på gång med hvarandra. Stupningen af lagren är öfverhufvud taget 45° åt söder med strykning i öster och vester, men närmar sig söderut alltmera horisontallinien, liksom den blir allt brantare längre norrut. Mägtigheten af hela aflagringen måste, att döma dels af stupningen, dels af den närvarande utsträckningen på längden, uppskattas till omkring 1500 till 2000 fot.

Sällan gå de särskilda aflagringarna till öfver en aln i mägtighet. Nästan endast med sanden kan detta inträffa. Den vanliga bredden är ett qvarter eller derunder. De uteslutande stenbäddarne gå sällan öfver ett tum, liksom fallet också vanligen är med de ensamt växtförande aflagringarne. Gränsen mellan de olika skikterna är alltid fullkomligt skarp och nästan utan spår af öfvergång.

Lösa jordlager vid östra stranden af Advent Bay.



Den vidfogade profilen öfver en kort sträcka af ifrågavarande strandbildning, som på stället noggrannt aftecknades, torde bättre än all beskrifning göra de angifna förhållandena tydliga och åskådliga.

Isynnerhet i leran träffades talrika, till större delen vittrade och sönderbrutna exemplar af Mytilus edulis, ej sällan likväl med båda skalen ännu förenade. Förgäfves eftersöktes andra snäcklemningar än denna. Ett omkring fyra tum långt ben af en fogel (som det tycktes en tibia) fanns på ett ställe, djupt inbäddadt i leran, men beklagligtvis gick det sedermera förloradt.

Växterna syntes så godt som uteslutande utgöras af Alger, företrädesvis fingreniga, men äfven mera bredbladiga fragmenter. Vanligen filtlikt sammanpackade och mer eller

mindre fullständigt förkolade, bildade de, såsom redan är nämndt, vanligen helt och hållet sjelfständiga aflagringar.

Denna egendomliga strandbildning är i många afseenden af intresse. Genom sin lätt studerade byggnad och anordningen af de särskilta partierna är den lika mycket instruktiv och upplysande med hänsyn till åtskilliga frågor rörande de sedimentära bergarternas uppkomst och lagringsförhållanden, som den å andra sidan genom sin öfverraskande mägtighet och de egendomliga omständigheter, hvarunder den uppträder, torde gifva en vink om de oerhörda tidsrymder, som förflutit, sedan Spetsbergs-landet i hufvudsaken erhöll sin närvarande gestalt.

Af egen erfarenhet föga bekant med de geognostiska förhållandena i större skala, fann jag mig under första tiden af min vistelse på Spetsbergen i hög grad öfverraskad af de ofta anträffade, täta och skarpa öfvergångarne mellan bergarter tillhörande samma bildningsperiod. Exempel på sådana äro anförda ifrån Vide Bay, Kors-Bay, Cap Mitra o. s. v. Jag lärde mig snart att ej mera undra deröfver; men först sedan jag i Advent Bay blifvit bekant med dessa hundrade- och tusendefaldt itererade vexlingar af enahanda aflagringar från en jemförelsevis vida sednare tid, kunde jag finna saken fullt naturlig. Våldsamma och tidtals afbrutna strömsättningar framföra slam och grus till en punkt, der förhållandena af en eller annan anledning föranleda deras afsättning. Häftiga regnbyar i en af fuktighet öfvermättad atmosfer kunna t. ex. tänkas inskränkta till jemförelsevis mindre områden, än nedsköljande öfver en trakt af företrädesvis t. ex. lerskifferförande berg och sålunda föranledande afsättningen af ett tunnare eller tjockare lerlager; än ifrån området för förherrskande sandsten uppkastande deröfver en bädd af grus, tills en ännu våldsammare flod än den förra förmår att utföra äfven de jemförelsevis tyngre stenarne och större fragmenterna. En annan gång passerar störtfloden, föranledd af en eller annan orsak, den förut antydda eller på grund af den rubbade jemnvigten i hafvets egen nivå, öfver en grund hafsbugt, tätt bevuxen af tång och sjögräs, lösrifver dessa och nedbäddar dem i sin ordning att bilda ett lag öfver de fastare, förut afsatta skikterna. Detsamma förnyas gång efter annan, det ena lagret hopas öfver det andra, och en mägtig hafsbank blir efterhand bildad. Tänker man sig nu dertill en lång följd af århundraden, starkt tryck af de öfverlagrade massorna och den successiva inverkan af i vattnet upplösta bindemedel, såsom kiselsyra, kalk, jern o. s. v., och sandstens-, lerskiffer- och konglomeratbäddarne ligga småningom färdiga. Tillkommer ytterligare en ännu längre tidsföljd och försiggingo aflagringarna under plutoniska inflytelser, som antingen endast höjde och veckade det ännu tunna jordskalet, eller här och der sönderbräckte skikterna och läto sjelfständiga, kristalliniska bergmassor utbreda sig vida sträckor utöfver, förvandlades de sedimentära bergarterna i sin ordning till kristalliniska skifferarter; den ursprungliga leran blef efter blandningsdelarnes förhållande glimmer-, hornblende- eller gneis- till granitartade skiffrar, sandstenen qvartzit, under det den sparsamt inblandade leran förvandlades till här och der inströdda glimmerblad, kalkbäddarne, der sådana förefunnos, antogo kristallinisk struktur, eller omsatte sig i beröringen med kiselförande bäddar till silikater af mångahanda slag o. s. v.

Man kunde svårligen tänka sig en åskådligare bild i smått af de mägtiga stenkolsförande sandstens- och lerskifferbäddarne omkring Isfjorden, sådana de framträdde i sitt ursprungliga tillstånd, än i de ifrågavarande lösa aflagringarne vid Advent Bay, uppkomna

i sin ordning genom deras grusning och söndervittring, och med förnyadt upprepande af samma successiva aflagringsprocess. Tänkte man sig de förut antydda orsakerna äfven här verksamma, skulle efterhand deraf uppkomma lerskiffrar och sandstenar, på sina ställen öfvergående till grofkornigt konglomerat (sådant t. ex. förekom på vestra stranden af Advent Bay), och här och der genomsatta af bredare och smalare stenkolsflötser, till alla delar motsvarande de i större massor från äldre tider existerande. Att äfven i de äldre lagren stenkolsbäddarne hufvudsakligen uppkommit af vattenväxter, som det synes till större delen af gräsens familj, torde ej vara osannolikt. De ytterst sparsamt förekommande bladen af dicotyledona träd, under det de graminéartade växtlemningarne förekomma ytterst ymnigt i de stenkolen tillgränsande skikterna, synas antyda, att endast ett och annat enstaka blad eller en och annan afbruten gren eller annan växtdel utförts af vinden, eller af en annan tillfällighet utflutit i hafsbugten, der aflagringen försiggick och hvari de på grundvattnen och vid stränderna förekommande vassartade växterna lemnade det hufvudsakliga materialet till kolflötsernas bildning. Att för öfrigt Isfjordens kolförande skikter varit mer eller mindre utsatta för nyss omnämnda metamorfoserande inflytanden, torde till en viss mån bevisas af såväl deras ofta betydliga hårdhet, som framför allt af den till och med i lerskiffrarne aldrig felande glimmerhalten, om det också å andra sidan ej kan förnekas, att förhandenvaron af en sådan i de ursprungliga bergarter, som till det hela gifvit upphof, möjligen kunnat dertill föranleda. I många fall synas emellertid bergarterna verkligen kristalliniska.

Att de sedimentära bergens mer eller mindre upprätta ställning ej alltid kan anses beroende af sednare inträffade yttre rubbningar och omkastningar, torde knappast tydligare kunna ådagaläggas än genom ifrågavarande fall. Man kan svårligen tänka sig, att dessa sammanlagdt så mägtiga aflagringar på annat sätt uppkommit, än att under omständigheter, som förut såsom sannolika förutsatts, våldsamma störtfloder utfört materialet till de olika skikterna från det inre landet, vare sig efter förutgående hvila i hafsbugtens inre eller omedelbart efter nedspolandet från de omgifvande bergen, fjorden utefter, tills ett brant inåt stupande undervattensref, utskjutande från de tilliggande högre bergen, längre ut i fjorden satte en gräns för slammassornas vidare utspolande. Ett lager bildades, följande berghällens branta sluttning, en ny flod pressade en ny grus- eller lerbädd öfver de förra, tills skikterna efterhand antogo en svagare lutning och, i mån som med detsamma fjordens inre allt mera uppgrundades och strömmen på grundvattnet förlorade större delen af sin kraft, slutligen afsatte sig i nästan helt och hållet horisontala lager. Den efter allt utseende fullkomligt orubbade lagringen, det förut omnämnda gradvisa aftagandet i stupning utifrån inåt synes bevisa riktigheten af ett sådant antagande. Under det lagren successivt sänkte sig emot fjordens inre, tills de efterhand så godt som sammanföllo med det nuvarande jemna låglandet, kunde jag åt andra sidan följa dem i småningom tilltagande höjd ända till foten af närmaste högre fjell, tills raset derifrån gjorde omöjligt att längre urskilja dem.

Hvad slutligen angår dessa lösa jordlagers ålder och Spetsbergslandets utseende under perioden för deras bildning, torde till en början deras uppgifna, oerhörda mägtighet tillräckligt bevisa, att deras uppkomst måste ligga jemförelsevis långt tillbaka i tiden och i alla händelser åtminstone fordrat en särdeles lång tidrymd för sitt fullkomliga afslutande. Bland andra bevis, som tala för detsamma, vill jag endast anmärka, att efter uppgift af

expeditionens zoologer Mytilus edulis, som fanns så ymnigt och alldeles uteslutande representeradt i de algförande ler- och grusbäddarne (möjligen lefde den kolonivis på samma strandbankar, der algerna växte, och utspolades af strömmen på samma gång som de), numera vid draggningarne träffas endast i enstaka döda exemplar, och derför med all sannolikhet måste anses såsom ej mera lefvande i Spetsbergens farvatten. Af de öfriga djur- och växtlemningarna kunna tyvärr inga slutsatser dragas.

Det är alla anledningar att antaga, det Isfjordens omgifningar och särskilt Advent Bay vid tiden för aflagringarnas tillkomst hade i hufvudsaken samma konfiguration som för närvarande, om också i många afseenden väsendtliga förändringar måste sedan dess försiggått. Ville man, i stället för de förklaringsförsök, som i det föregående blifvit gjorda, förutsätta, att endast vexlande ebb och flod föranledt deras bildning, kunde möjligen supponeras, att det nuvarande Bellsund då för tiden sammanhängde med Isfjorden och att en häftig hafsström, hvars bränningar brötos mot den antagna undervattensklippan, tidtals passerade dem emellan; men i det hela synes mig det först gjorda antagandet naturligare, till följe hvaraf fjorden skulle såväl som nu varit inåt afsluten och endast fortsatts längre inåt landet eller så långt de nuvarande dalsträckningarne hänvisa. Slutligen måste i alla händelser hafsbankens närvarande belägenhet tänkas beroende af landets successiva höjning, under det i och med detsamma vattnet skar ut igenom den uppgrundade yttre fjorden och småningom till större delen bortsköljde lemningarne af föregående långa seklers arbete.

De förhållanden, för hvilka i det föregående redogjorts, väckte för tillfället mitt synnerliga intresse. Det torde i någon mån ursäktas, att jag med en måhända alltför stor utförlighet yttrat mig rörande desamma och låtit mig deraf förledas till uttalande af reflexioner, som till en del, att t. ex. nämna åsigterna om de olika bergbildningarnes uppkomst, torde synas helt och hållet öfverflödiga, såsom innebärande endast af gammalt bekanta sanningar. Men vore de också af alla såsom sådana erkända, kan dock hvarje nytt af erfarenheten hemtadt bidrag till deras ytterligare stadgande måhända ej helt och hållet vara utan värde.

Det återstår mig endast att i få ord redogöra för den trakt af Isfjordens omgifningar och på samma gång af Spetsbergslandet i sin helhet, som jag sist fick tillfälle att flygtigt undersöka, nämligen yttersta delen af den breda landtunga, som på ett afstånd af ungefär fyra sjömil från Advent Bay under namnet Midterhuken åtskiljer de två längst i öster inskjutande armarne af fjorden.

Lagren afvika äfven här knappast märkbart från horisontallinien. De träda i dagen till hafsbrädden på vestra ändan af udden, i den vanliga formen af låga, tvärt afskurna strandklippor, som inåt fortsättas. på södra sidan af den egentliga fjellkammen i form af ett vidsträckt, efter Spetsbergs-förhållandena ovanligt bördigt slättland, som torde utgöra en af renarnes bästa betesmarker. Berget består här till större delen af en mer och mindre lös, i hög grad bituminös lerskiffer, på sina ställen särdeles rik på små snäckfragmenter och vanligen ofullständiga aftryck framför allt af musslor, som alla, äfven de till en del ganska stora, måste varit i ovanlig grad tunnskaliga och platt-tryckta. Lerskiffern genomsättes för öfrigt af en hård, mörkgrå bergart, dels i sjelfständiga, smalare skikter, dels i isolerade, inneslutna partier, förande sparsamt fördelade petrefakter, isynnerhet sönderbrutna och krossade små ammonit-lika snäckor, till en del förvandlade i svafvelkis. På ett ställe

har en grönstensartad bergart (af blekt blågrön färg) tvärs genombrutit skikterna och rubbat och bågböjt de närmast liggande.

Den större bädd, som följer närmast öfver lerskiffern, utgöres af hård sandsten, hvilken som vanligt i mägtiga, horizontala band utskjuter från sidorna af det högre fjellet. I denna anträffades de vackraste, om också alltid ofullständiga exemplar, som jag på något ställe öfverkom, af snäckor tillhörande Cephalopodernas grupp, till en del fullständigt förvandlade till kristallinisk kalk eller, som annars vanligt, endast med ett aftryck, lemnadt i sandstenen sjelf. Det må för öfrigt nämnas, att sandstenen här ofta klyfver sig i stora, vackert tafvelformiga, tjockare och tunnare skifvor.

På en låg landtunga, som utskjuter nästan öfver halfva fjordens bredd, ungefär en mil inåt hufvudarmen norr om Midterhuken, och der lemningarne af ett gammalt rysshus ännu befinna sig, träffades ibland lösa stenar af lerskiffer och sandsten äfven ymnigt kringströdda, större och minder rullade stycken af hyperit, till alla delar så lik hyperiten i Hecla Cove-berget, att man skulle kunnat hafva allt skäl att anse den en gång hafva tillhört samma massa. Det skulle hafva varit af stort intresse att uppsöka den i anstående klyft, men tiden var oss allför knappt tillmätt, och vi måste lemna hyperiten såväl som fjordens obekanta inre åt andra, som möjligen efter oss komma att besöka dessa trakter, med mindre beroende af yttre omständigheter. Att hyperitfragmenterna såväl som sandstenen och lerskiffern härrörde från någon punkt af Midterhuksfjellen, hvarifrån den låga sandrefveln utsköt, måste utan fråga vara det sannolikaste. Å andra sidan måste, att döma af utseendet, såväl bergen norrut på andra sidan, der en ny Midterhuk utsköt i jemnbredd med den förra, som fjellen längst inåt fjorden tillhöra samma sandstensbildning.

Men skulle sålunda hyperiten genom densamma hafva utbrutit, inser jag dock mer än väl, att inga säkra slutsatser deraf kunna dragas, lika litet som af eruptiva bergarters förekomst öfverhufvud taget.

Den 6:te September lemnades Isfjorden. Drif-isen österifrån tillintetgjorde alla planer på Bellsund, och den 12:te anträddes hemresan ifrån, den sista såväl som den första, ankarplatsen i Kobbe Bay. Storm och tjocka gäckade våra förhoppningar att under förbifarten få för några dagar besöka Beeren Eiland.

De nakna facta äro framlagda, som i all sin ofullständighet skulle lemna utkastet till en teckning af Spetsbergs-landets geognostiska förhållanden, såvidt slupen Magdalenas resa sträckte sig. Det återstår endast att i några få ord söka draga de allmänna slutsatserna af det förut anförda.

De äldsta partierna af de af mig besökta delarne af Spetsbergen måste utan fråga vara att söka i området för de med graniten nära förenade kristalliniska skifferarterna mellan Mussel- och Treurenberg Bay, samt i nordvestra hörnet, från omgifningarne af Röde Bay i öster, söderut till de fjellsträckningar, som närmast begränsa den gemensamma mynningen af Kors- och Kings Bay.

De öfver de kristalliniska skiffrarne lagrade bergarterna synas mig alla tillhöra samma bildning, de som österut ifrån Verlegen Hooks-kedjan uppträda i form af omvexlande qvartzit, lerskiffer och kalk, såväl som de öfver ett vidt område kring Vide och

Liebde Bay etc. utbredda aflagringarne af företrädesvis röda sandstenar, längre vesterut, t. ex. vid Kors Bay, vexlande med kalk och hårda kiselskiffrar. De torde vara att hänföra till den permiska formationen eller till stenkolsbildningens äldsta länkar.

Fullt karakteristisk och tydligt utvecklad framträder denna bildning i omgifningarne af Kings Bay, för att söderut fortsättas i en sannolikt oafbruten sträckning ända till Isfjorden och Bellsund, och troligen ännu längre mot sydspetsen. Huruvida dessa petrefaktförande lager tillhöra stenkol eller perm, hvarom olika meningar yttrats, eller möjligen båda jemte hvarandra, må å min sida lemnas helt och hållet oafgjordt. Gissningsvis kunde antagas, att den Euomphalus förande kalken, t. ex. i fjellen vid Kings Bay i närheten af Qvad Hook, tillhörde en äldre afdelning af den stora stenkolsformationen, än de företrädesvis Productus-rika aflagringarna.

På enskilta punkter i området för sandstenen, i Isfjorden, träffas petrefakter, af Cephalopoder och Bivalver, som af kännare ansetts ovilkorligen påminna om Trias- eller Juraformationen och således angifva dess förekommande på Spetsbergen.

De mägtiga bäddarne, sannolikt uppgående till 2000 à 2500 fot i genomsnitt, af uteslutande hårda sandstenar och lerskiffrar, äro af särskilt intresse för den ymniga förekomsten af stenkol, om också flötser af någon större mägtighet ingenstädes synas förekomma. De visa sig särdeles i trakterna mellan Isfjorden och Bellsund i en högst betydlig horisontal utbredning. I Kings Bay intaga samma lager ett inskränkt område i låglandet, hvarigenom de södra fjellen åtskiljas ifrån hafvet. Antagas de regelbundet uppresta mer eller mindre på kant (som redan är nämndt, tilltror jag mig ej med bestämdhet afgöra detta), skulle deras mägtighet föga underskrida den förut särskilt för Isfjorden uppgifna. Svårigheter tyckas möta vid tolkningen af dessa lagerbildningar. Den stenkolsflötserna omedelbart åtföljande sandstenen förer ymniga aftryck af blad och stängellika delar, som med sin på längden strierade teckning och sina någon gång urskiljbara ledlika upphöjningar på stjelkdelarne, synas erinra om gramineer. På ett par ställen, vid Kingsfjorden och öster om Advent Bay, träffades i samma skikter, omedelbart intill stenkolen, blad af löfträd, som efter bestämning af Dr Angelin tillhöra Platanus aceroides, bekant från tertiär-aflagringar på Grönland med flera arctiska länder. Stenkolen skulle således tillhöra tertiärformationen.

Under omständigheter så föga gynnsamma som de, hvilka åtfölja geologiska forskningar under de högsta breddgraderna, måste man skatta sig lycklig att ur petrefaktförande lager kunna erhålla några få, under korta stunder samlade försteningar. Jag vågar likväl hoppas, att ett noggrannt studium af de materialier jag i detta afseende lyckades hemföra, skall kunna med någorlunda säkerhet leda till bestämmandet af äfven dessa sedimentära lagers rätta ålder. Med en sådan palæontologisk utredning, omfattande äfven de rika samlingar ur (äldre "permiska") bildningar, som expeditionen hemförde, vid sidan af de framställningar min kamrat Professor Nordenskiöld och jag nu lemnat af de trakter vi besökt, skall det blifva möjligt att gifva det första pålitliga utkastet öfver denna del af det nordpolära områdets geologi.

I

Treurenberg Bay

och

Mussel Bay.

Geologiskt utkast.

Quartzit
Hornblende
Granit
Glimmerskiffer
Hyperit
Hvit kalk
Grå skiffrig kalk
Lerskiffer
Kristallin. Lerskiffer

Verlegen Hook
Kyrkullen
Treurenberg Bay
Flaggstångskullen
Hecla Cove
Hinlopen Strait
Hecla mount
Tide Bay
Mussel Bay
Glacier

II

Stenkols distriktet

vid

Kings Bay.

Geologiskt utkast

Kalk
Kiselskiffer
Sandsten
Stenkol

Kings Bay
Glacier
Glacier

Fig 1 Genomskärning af Kors-Bay öfver Midter-huken och östra armen

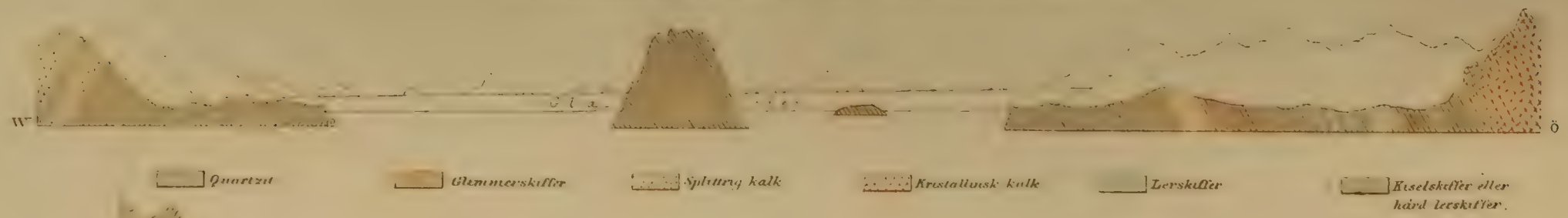
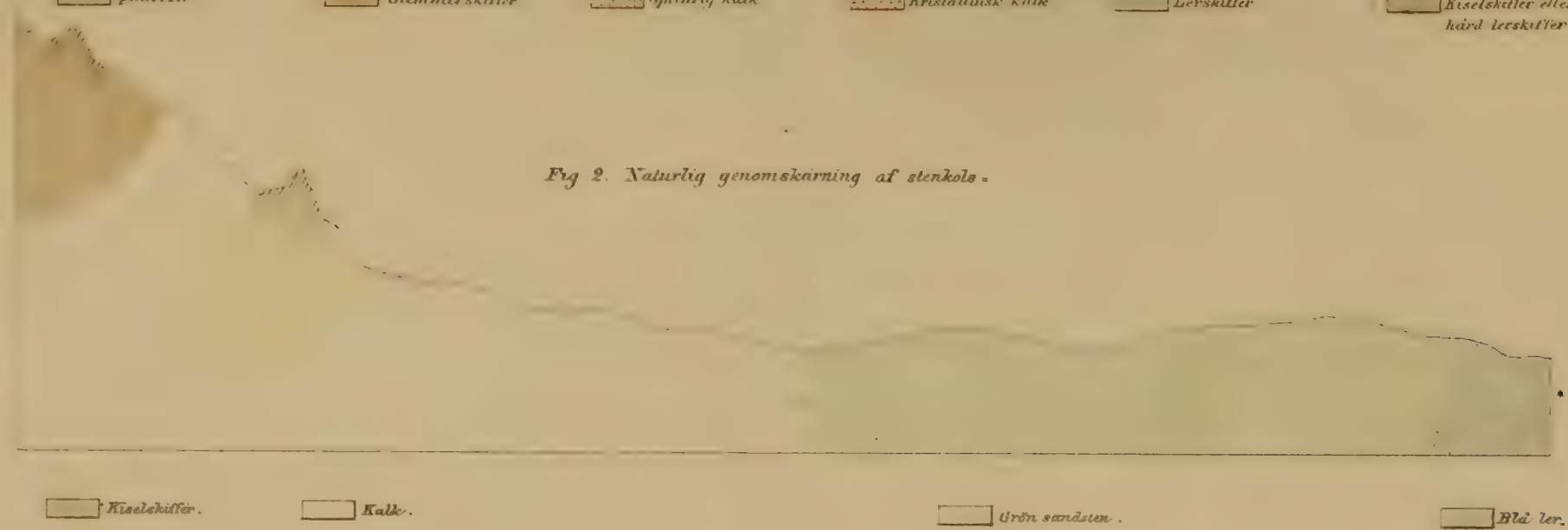


Fig 2. Naturlig genomskärning af stenkols-



förande lager vid Kings-Bay

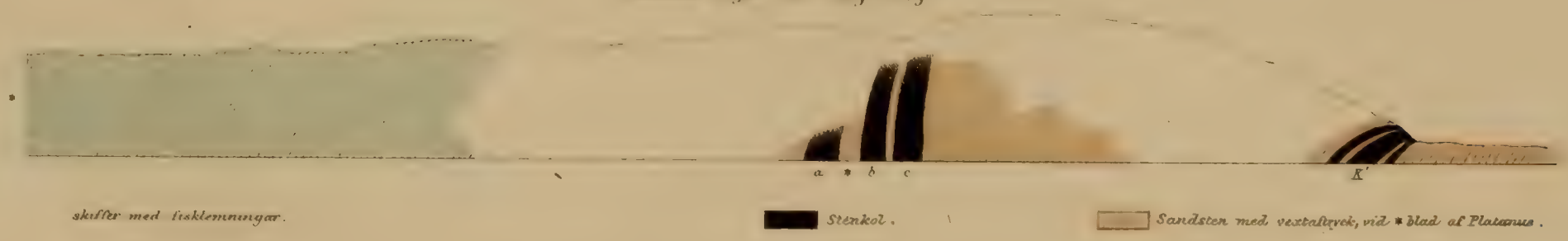
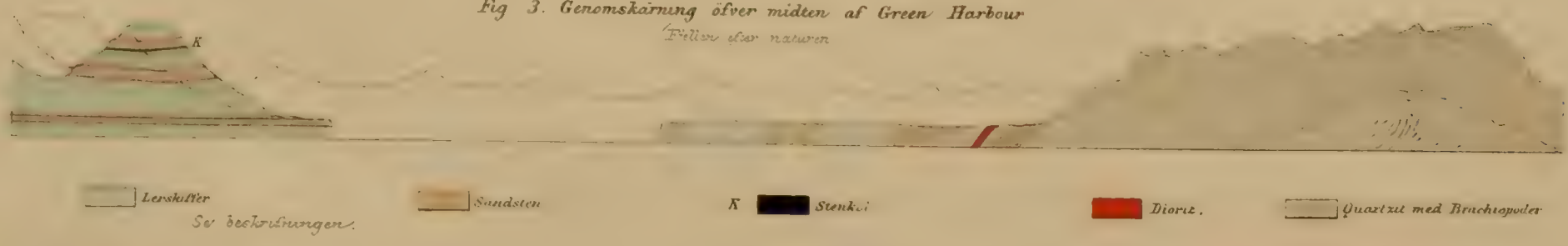


Fig 3. Genomskärning öfver midten af Green Harbour

Fjellen efter naturen



KONGL. SVENSKA VETENSKAPS-AKADEMIENS HANDLINGAR. Bandet 4. N:o 7.

GEOGRAFISK OCH GEOGNOSTISK

BESKRIFNING

ÖFVER

NORDÖSTRA DELARNE AF SPETSBERGEN OCH HINLOPEN STRAIT,

AF

A. E. NORDENSKIÖLD.

TILL K. VETENSKAPS-AKADEMIEN INLEMNAD D. 11 MARS 1863.

STOCKHOLM, 1863.
P. A. NORSTEDT & SÖNER,
Kongl. Boktryckare.

I den ursprungliga planen för den Svenska vetenskapliga expeditionen till Spetsbergen år 1861 ingick, att några af deltagarne skulle under sommaren söka framtränga på polarisen, så högt emot norden som möjligt. Denna plan måste dock snart öfvergifvas till följe deraf, att det af oss begagnade fartyget, skonaren Aeolus, redan i början af vår vistelse å Spetsbergens norra kust, blef instängdt af hög, ogenomtränglig drifis. Alla längre utflygter ifrån fartyget blefvo derigenom alldeles omöjliga, och då isen ändteligen, efter förloppet af flera veckor, skingrade sig, var redan en så stor del af dessa höga breddgraders korta sommar förliden, att ett envist fasthållande vid den först tillämnade isfärden hade varit alldeles ändamålslöst. Under den återstående delen af sommaren egnade derföre den för is-turen afsedda delen af expeditionen sina krafter åt geografiska och geognostiska undersökningar af Nordostlandet och Hinlopen Strait. Resultaten af dessa undersökningar, så vidt de på mig bero, får jag härmedelst förelägga Kongl. Vetenskaps-Akademien, i form af en, utaf en geografisk och geologisk beskrifning åtföljd karta öfver de trakter, som vi besökt.

Denna karta grundar sig dels på Parrys kända karta, dels på meddelanden af öfriga deltagare i expeditionen, isynnerhet Carl Chydenius, men förnämligast på iakttagelser verkställda af O. Torell och mig under de båt-turer, som vi, åtföljda af den berömda arktiska resenären, dansken Petersen och fyra man, företogo kring de å kartan upptagna kuster.

Under dessa färder, liksom öfver hufvud taget under hela Spetsbergsresan, sökte jag att begagna hvarje tillfälle som erbjöd sig, hvarje molnfri dag eller natt, för anställande af geografiska ortbestämmelser. Å den af medföljande karta omfattade del af Spetsbergen äro sålunda 28 punkter till sitt läge astronomiskt bestämda, och utgöra dessa ortbestämmelser kartans egentliga bas. Från dessa astronomiskt bestämda ställen hafva vinklar emellan kringliggande uddar och holmar, bergskullar i bottnen af fjordarna, m. m. blifvit uppmätta, och sålunda äfven dessa å kartan med temlig noggrannhet utlagda. De mellanliggande kuststräckorna äro sedermera efter ögonmått uppdragna. Ortbestämmelserna äro beräknade af D. G. Lindhagen, och offentliggjorda uti en i Akademiens Handlingar *) särskildt införd afhandling. Följande tabell är sammanställd från nämnde afhandling.

*) Geografiska ortbestämningar på Spetsbergen af Prof. A. E. Nordenskiöld; beräknade och sammanställda af D. G. Lindhagen. Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. H. 2. Bandet 4. N:o 5.

	Bredd.	Längd öster om Greenwich.
Aeoli kors	79° 56′ 31″	16° 48′ 15″
Parrys flaggstång	———	16 53 15
Fosters udde	79 57 50	17 6 15
Schoal point	80 8 31	17 46 30
Depôt-ön	79 59 51	18 6 15
Hval-ön	80 1 9	18 16 15
Säl-udden	80 1 58	18 37 45
Hvalross-udden	80 0 48	18 51 30
Kalkredden	79 52 34	18 21 0
Hyperit-ön	79 42 35	18 53 45
Fosters ö	79 35 3	19 27 45
Svarta berget	79 28 36	20 9 0
Wahlbergs ö	79 23 15	20 2 0
Lovéns berg	79 24 57	18 53 15
Drifveds-redden	79 26 22	18 4 45
Låg-ön	80 20 11	———
Cap Hansteen	80 17 59	19 27 30
Stranden emellan Bird- och Bränvins-bay	80 24 26	19 33 15
Nordcap	80 31 43	20 5 30
Castréns öar	80 29 47	20 18 15
Extreme hook	80 24 20	20 26 30
Scoresbys ö	80 22 22	21 34 15
Sabines ö	80 17 57	21 27 45
Ostkusten af Prins Oscars land	80 25 52	23 28 0
Vestkusten af Prins Oscars land	80 19 4	22 26 30
Parrys ö	80 36 50	20 51 15
Phipps' ö	80 40 11	20 59 45
Martens' ö	80 39 18	21 23 0

Följande bergshöjder äro, antingen genom barometer-observationer eller vinkelmätningar, direkte uppmätta:

Cap Fanshaw, enligt vinkelmätningar	1,300	Svenska	fot.
Den närmast hafvet belägna platån af Lovéns berg, enligt vinkelmätningar	1,720	»	»
Den närmast hafvet belägna platån af Cap Selander, enl. vinkelmätningar	880	»	»
Den emot Bird-bay brant stupande platån af Snötoppen, enligt barometer-iakttagelser	1,300	»	»
Högsta spetsen af Snötoppen, enligt barometer-iakttagelser	1,900	»	»
Castréns öar, enligt vinkelmätningar	800	»	»
Extreme hook, enligt vinkelmätningar	1,200	»	»
Cap Lindhagen (bergen närmast hafvet), enligt vinkelmätningar	820	»	»
Grytberget, enligt vinkelmätningar	1,700	»	»

Lilla Taffel-ön, enligt vinkelmätningar	770	Svenska	fot.
Taffel-ön, enligt vinkelmätningar	880	»	»
Högsta toppen å Parrys ö, enligt vinkelmätningar	1,860	»	»
» » » Martens' ö, enligt vinkelmätningar	1,440	»	»
Norra udden af Phipps' ö, enligt vinkelmätningar	1.880	»	»
Sydöstra udden af Martens' ö, enligt vinkelmätningar	940	»	»

Kartan omfattar, såsom en blick på densamma utvisar, förnämligast kuststräckorna å norra och nordvestra delen af Nordostlandet och större delen af Hinlopen Strait.

Hinlopen Strait bildar ett från N.V. till S.O., emellan det egentliga Spetsbergen och Nordostlandet gående bredt sund, hvilket sammanbinder hafven å Spetsbergens norra och östra kuster med hvarandra. Häftiga strömmar och stormar, hvilka bero på sundets egenskap af att vara en sammanbindnings-kanal emellan östra och norra ishafven, råda derstädes nästan ständigt och göra seglingen farligare i "Strädet" än i någon annan del af Spetsbergshafven. Det besökes derföre äfven sällan af norska hvalrossjägare, och sällan eller aldrig är det så isfritt, att man obehindradt kan segla igenom detsamma. Åtminstone har ännu ingen Norsk hvalrossjägare lyckats i detta företag, hvilket tyckes utgöra ett hittills oupphunnet mål för deras äregirighet. Mången af dem berömmer sig visserligen af att hafva seglat rundtomkring Spetsbergen, men vid närmare efterfrågan finner man snart, att dermed endast menas, det de vid olika tider framträngt till samma ställe i Straitet, den ena gången ifrån norr, den andra gången ifrån söder. Det år, då vi besökte detta sund, var dess södra del, ända inemot Syd-Waygats-öarne, ännu den 14 Juli betäckt med fast is, och då denna is sednare på sommarn af storm och ström skingrades, intogs dess ställe af drifis, som ostliga vindar hopat i Straitets södra del. Förgäfves försökte derföre en af de djerfvaste Spetsbergsfararne, en gammal skeppare ifrån Hammarfest, att de första dagarne af September 1861, då man icke mera från norra kusten ens emot norden kunde se någon is, segla igenom detta farliga och nyckfulla sund. I dess södra del stötte han på ogenomtränglig drifis och nödgades återvända.

Den arktiska naturen uppträder ingenstädes å de af oss besökta trakter af Spetsbergen så praktfull och storartad, som i den söder om Wahlenbergs bugt och Lommebay belägna delen af Hinlopen Strait. Sundet, som här blifver temligen bredt, omgifves på ömse sidor af höga, ända intill hafsstranden gående fjell, hvilka antingen bestå af hyperit, och då ofta stupa alldeles lodrätt ned i hafvet, eller af horisontela, äfvenledes emot hafvet tvärt afskurna kalklager, öfverst betäckta med ett mäktigt, svart hyperit-schikt. Detta intill hafsstranden gående, nedtill gråhvita, upptill svarta fjellband afbrytes endast af stora, i dälderna och bergsklyftorna framträngande jöklar, från hvilkas emot hafvet lodrätt stupande rand ofantliga isstycken ständigt nedfalla med ett starkt dån och buller. Några af dessa berg torde förtjena att särskildt omnämnas.

Då man seglar in i södra hälften af Straitet, ådraga sig genast tvenne berg den resandes uppmärksamhet, nemligen Lovéns berg på vestra, och Angelins berg midtemot på östra stranden. Hvardera af dessa berg är anmärkningsvärdt för sin rikedom på förstenningar, samt består, liksom en mängd andra berg vid Straitet, bland annat äfven hela kuststräckan emellan Angelins berg och Wahlenbergs bugt, af gråa, ofta starkt kiselhaltiga kalk- och sandstenslager, hvilka öfverst äro betäckta med ett högt, svart, äfvenledes hori-

sontelt schikt, uppå hvilket man åter här och der anträffar samma gråa kalk, som vid foten af berget. Den närmast hafvet belägna platån af Lovéns berg ligger emellan 17- och 18-hundra fot öfver hafvet, men dess högsta topp är mycket högre, enligt värdering af Chydenius, som bestigit detta berg, 2500 fot. Angelins berg är vida lägre, dess närmast hafsstranden belägna platå kanske endast 900 à 1000 fot. Norr om Lovéns berg börjar hyperitmassan att sänka sig allt mera och mera, tills den slutligen något söder om Duympoint når hafsytan. Ett mäktigt fjell på denna udde består uteslutande af hyperit, och nordligare, emellan Duym-point och Cap Fanshaw, bildar samma stenart ett inemot 1000 fot högt, emot hafvet alldeles lodrätt stupande, i otaliga klyftor och kolossala fristående pelare söndersplittradt berg, bebodt af en otrolig mängd alkor och fiskmåsar, hvilka förekomma här talrikare än å något annat ställe på Spetsbergen. Norr om detta alkfjell höjer sig den svarta hyperitmassan ånyo, så att foten af de höga berg, som bilda Cap Fanshaw, utgöres af andra bergarter, såsom kalk- och sandstenslager.

Hyperit-bergen äro antingen afrundade, eller stupa, såsom ofvanbeskrifna alkfjell, alldeles tvärbrant ned emot hafvet. Kalkbergens sidor deremot bilda ett enda stort stenras, uppför hvilket man endast med svårighet kan klättra, ej utan fara för de från bergsspetsen ständigt nedrullande stenarne och klipporna. På gränsen emellan jökeln och fjellet, emellan is- och stenberget, finner man dock nästan alltid en mera lätt beträdd och mindre farlig väg till bergets topp, eller rättare till den sammanhängande, endast närmast hafvet af jöklar sönderskurna bergs- och isplatå, af hvilken landets inre består. Å en höjd af 500 à 1000 fot träffar man ännu ingen såkallad evig snö, utan under sednare delen af sommaren snöfria slätter, på hvilka förkrympta exemplar af den hög-arktiska zonens växter här och der äro spridda. Först på en höjd af 1500 till 2000 fot tyckes en beständig snöregion vidtaga. Chydenius, som gjort en fotvandring till det inre af landet, från bergen söder om Lovéns berg till sydliga bugten af Lomme-bay, beskrifver den af honom besökta trakt såsom en sammanhängande, med lös snö betäckt isplatå, från hvilken inga bergstoppar höja sig, men väl några, 100 à 150 fot höga, från N. till S. sig sträckande isvallar. Denna, icke af några djupare dälder afbrutna isslätt, bildar tydligen den egentliga nevén och källan till de talrika i hafvet myndande jöklarne.

Norr om Lommebay och Wahlenbergs bugt äro stränderna å hvardera sidan om det i dessa trakter ganska smala Straitet alldeles lågländta. Den vestra stranden består af en ofantlig, ifrån Iskap ända inemot Hecla Hook sig sträckande jökel, hvilken endast i midten är afbruten af några föga betydliga, svarta bergmassor. Östra stranden utgöres af en låg, kal och ödslig kalkredd, torftigare och fattigare på vegetation än till och med Sju öarnes nordliga granitklippor. Äldre Holländska kort upptaga här en längsträckt, genom ett smalt sund från det egentliga Nordostlandet skild ö, benämnd Nordost-ön. Af det sund, som skulle skilja Nordost-ön från Nordostlandet, finnes, numera åtminstone icke, något spår, men väl kunde Chydenius, som under sin rekognoscering för gradmätningen äfven å dessa trakter trängde något längre inåt landet, iakttaga, att kalkbergen, som bilda den gamla Nordost-ön, först långsamt höja sig upp till en 1000 à 1500 fot hög bergskam, och derpå ånyo sänka sig till en, endast ett par hundrade fot öfver hafvet belägen, nästan från Lady Franklins bugt till Wahlenbergs bugt gående isbetäckt däld. Denna däld, hvilken beklagligen ingen af oss blef i tillfälle att fullständigt undersöka, är ej synnerligen bred, och dess nordöstra sida begränsas, enligt Chydenius, af en tvärbrant 1500 à 2000 fot hög isvägg

eller isbeklädd bergvägg, hvilken tyckes utgöra gränsen för den höga isplatå, som upptager hela det inre af Nordostlandet.

Trenne fjordar tränga från den af oss besökta delen af Straitet djupt in i New Friesland och Nordostland.

Den nordligaste af dessa, Murchisons bugt, ligger på östra sidan om Straitet, emellan den s. k. Nordost-ön och stora Sten-ön. Genom ett lågt näs skiljes denna fjord från Lady Franklins fjord, och stora Sten-ön är derföre ej, såsom äldre kartor angifva, en ö, utan endast en halfö. Fjordens norra, i trenne uddar utskjutande strand upptages af temmeligen höga och branta berg, enligt MALMGRENS iakttagelser märkliga såsom de enda med säkerhet kända kläckningsställen för Spetsbergens vackra snöhvita måsart, Larus eburneus eller ismåsen. Likaså upptages fjordens östra strand af höga berg. Södra stranden deremot, och de många holmarne i bugten, bestå af låga, alldeles söndergrusade kalkklippor, af samma formation och samma bedröfliga utseende som klipporna å Nordost-ön. På en emellan Hval-ön och Depôt-ön belägen holme i denna bugt finnes en gammal ryss-stuga, på en annan ett vackert utsiradt rysskors, på en tredje lemningar af ett hvalskelett, samt slutligen på den ön, vid hvilken skonaren under vår härvaro låg för ankar, Depôt-ön, en af oss upprest mindre stenvård. Ännu i medlet af Juli låg fast is ända från Hval-ön till bottnen af bugten. Om några dagar blef denna is dock så svag och full af hål, att man ej utan fara kunde gå öfver densamma, och då skonaren något sednare på sommarn besökte bugten, var denna fullkomligt isfri.

Mera sydligt, ungefär ifrån midten af Straitet, tränger Wahlenbergs bugt djupt in i Nordostlandet. Denna bugt begränsas på södra sidan af ganska höga, emot hafvet brant stupande berg, af samma formation och utseende som Lovéns och Angelins berg. Norra stranden deremot upptages af ofantliga, icke såsom vanligt emot hafvet tvärt afskurna, utan i koniska spetsar eller taggar söndersplittrade jöklar. I bugtens nordvestra hörn ligger en temligen stor ö, Hyperit-ön, och en annan ö, af ungefär samma storlek, anträffas i midten af bugtens mynning. Den förra af dessa öar, Hyperit-ön, upptages, såsom dess namn antyder, helt och hållet af hyperit-klippor, hvilka emot öns vestra strand stupa lodrätt ned emot hafvet, och skilja de alldeles olikartade kalkbildningarne på bugtens norra och södra strand. Den sednare ön är låg och oansenlig, samt möjligen äfven oriktigt utlagd å kartan, emedan jag ej varit i tillfälle att genom några fullt tillförlitliga vinkelmätningar fastställa dess läge. Hela bugten var ännu den 12 Juli betäckt med fast is, men isfri då skonaren något sednare på sommaren besökte densamma.

Midtemot, på andra sidan af Straitet tränger sig Lommebay djupt in i den under namn af New Friesland kända delen af Spetsbergen. Landets kanske ståtligaste jökel, "Veteranen", anträffades af CHYDENIUS i bottnen af den långa, smala bugt, som i söder fortsätter den egentliga fjorden. Å fjordens nordvestra strand möter man likaledes en ståtlig, långt på andra sidan om Iskap fortsatt jökel, å södra stranden åter ett vidsträckt, med jökel-elfvar och laguner uppfyldt lågland. För öfrigt är denna vackra fjord begränsad af höga fjell, hvilka på östra stranden med terassformiga afsatser sänka sig ned emot hafvet, på vestra stranden deremot stupa ganska tvärbrant. En enda låg ö, å hvars södra strand enligt CHYDENIUS en kolossal jättegryta blifvit af vatten eller is svarfvad ur klippan, möter i midten af fjorden. PARRY har benämnt den Fosters ö. Hela det inre af fjorden, ända till denna ö, låg vid TORELLS och mitt första besök härstädes den 20 Juli

betäckt af fast is. I slutet af Augusti deremot, då vi ånyo besökte stället, kunde man ej mera se någon annan is i vattnet, än ett och annat från en jökel nedfallet isberg.

Söder om denna fjord borde det sund mynda, som blifvit år 1860 upptäckt af Norska Spetsbergsfarare, och som skulle norr om Walter-Tymens fjord sammanbinda Storfjorden med Hinlopen Strait. Vi sökte dock detta sund förgäfves. Förmodligen kunde vi ej för is framtränga så sydligt, som dess mynning är belägen.

Straxt vester om Hinlopen Strait ligger slutligen den fjord, i hvilken vårt fartyg så länge låg instängdt af is, nemligen Sorgebay, eller som den på Holländska kort kallas Treurenberg-bay. Sorgebay utgör en milsdjup, från norr till söder sig sträckande hafsbugt, som i öster begränsas af Hecla hook, i söder af en numera återgående jökel, hvilken skjutit framför sig stora slam-moräner, och hvilken mera åt det inre af landet begränsas af höga bergstoppar. Hela den vestra stranden bildar närmast hafvet ett vidsträckt, vid slutet af Juni månad ännu isbetäckt, men innan medlet af Juli nästan snöfritt lågland, som i norr slutar med den nordligaste udden af det egentliga Spetsbergen, Verlegenhook, och i vester begränsas af en ungefär ¼—½ mil från stranden gående brant, af glimmerschiffer bestående bergskam. Midten af bugten är liksom tillsnörd af tvenne uddar, hvardera på sitt sätt märklig. Vid den östra af dessa inväntade Parrys fartyg Hecla återkomsten af den bekanta, på polarisen utsända expeditionen. De flesta magnetiska iakttagelser under denna berömda resa äro anställda derstädes, och lemningar af den utaf Parry å Point Crozier uppresta flaggstången finnes ännu. Å den vestra stranden deremot erinra en mängd Holländska grafvar om anledningen till denna bugts så hemska namn. Vårt fartyg kastade den 6 Juni ankaret vid stranden af detta grafnäs, samt blef straxt derefter alldeles plötsligen derstädes instängdt af drifis, och detta ej för första gången. Samma fartyg hade nemligen tvenne somrar förut, ungefär vid samma tid på året som nu, besökt denna hamn, och hvardera gången blifvit i den, under flere veckors tid, instängdt af is. Dessa anmärkningsvärda förhållanden hafva fartygens besättningar sökt föreviga uti ett stort, å kullens topp upprest, med lämpliga inskriptioner försedt träkors. Stället benämndes derföre ofta af oss Aeoli kors.

Så väl vid Aeoli kors eller grafkullen, som i den lilla, Hecla cove benämnda bugten söder om Point Crozier, finnas goda ankarplatser äfven för temligen stora fartyg, men likväl skulle det utaf någon af expeditionens medlemmar för denna fjord föreslagna namnet "råttfällan" vara särdeles lämpligt och passande. Äfven då en fullständig ostlig eller sydlig storm rasar i Straitet, råder en fullkomlig stiltje redan i midten af bugten, och knappast rent nordliga vindar tyckas förmå att sätta dess luftpartiklar i någon starkare rörelse. För vind är här således ingen fara, men desto mera för is. Fjorden kan vara fullkomligt isfri den ena timmen och den andra så uppfylld af drifis, hvilken ström och storm fört med sig från norra ishafvet, att icke ens en båt kan tränga sig fram. När fjorden är isfri, samlar sig isen gerna vid den mycket träffande benämnda Verlegen-hook, och hindrar således fartygen att segla vesterut. Åt öster åter är hemvägen ständigt stängd, emedan Straitet aldrig i hela sin längd är öppet, d. v. s. isfritt eller drifisfritt, och meràndels blåser der en så stark, med tät dimma förenad sydostlig storm, att det är förenadt med ganska stor fara för ett fartyg att segla ens tvärsöfver detsamma. Man kan under flera veckors tid hafva klart och vackert solskensväder vid Aeoli kors, medan nästan oafbruten tjocka och storm råder en half mil nordligare i mynningen af Straitet. Horisonten är derföre

äfven i denna riktning, medan himmelen för öfrigt är alldeles klar och molnfri, nästan ständigt begränsad af tjocka, mörka molnmassor, som med yttersta hastighet af den sydostliga stormen drifvas fram utåt hafvets yta. Under större delen af den tid, som vi vistades vid Aeoli kors, var hela bugten söder om korset belagd med fast is. Midsommarstiden var denna is dock redan så svag och genomfrätt, att man ej utan fara kunde gå öfver densamma, och redan i början af Juli tycktes större delen af den fasta isen hafva lossnat, och samtidigt med den utanför liggande drifisen blifvit af ström och vind bortförd.

Udden emellan Sorgebay och Straitet upptages af en ganska betydlig fjellmassa, Hecla hook, hvilken dock i norr icke sträcker sig ända till hafsstranden, utan skiljes derifrån genom en temligen bred, låg och sank kuststräcka, hufvudsakligast bildad af söndergrusade qvartsit- och skifferflisor, och till följe deraf ytterst arm och fattig på vegetation. Detta berg, hvilket enligt Parry är omkring 2000 fot högt, men enligt mätningar af Dunér något lägre, är ganska lätt att bestiga längsefter några raviner på norra sidan, men stupar deremot på vestra sidan tvärbrant ned emot Sorgebay. Till ledning för de resande, hvilka, liksom Parry och vi, möjligen i en framtid frivilligt eller nödtvunget komma att taga denna bugt till hufvudstation, må slutligen nämnas, att såväl på östra som vestra sidan af Sorgebay stora massor af en starkt magnetisk bergart träda fram i dagen. Stället torde derföre ej vara särdeles lämpligt för magnetiska iakttagelser.

I södra delen af Straitet möter oss en ganska betydlig ö-grupp, hvilken sedan de tider, då Holländarne besökte Spetsbergen, burit namnet Syd-Waygats-öarne. En del af dessa öar äro alldeles låga, andra bilda tvärt afstympade hyperit-cylindrar, d. v. s. 100 à 200 fot höga, jemna slätter, som stupa så tvärbrant ned emot hafvet, att man endast med svårighet kan finna något ställe, der det är möjligt att ifrån den smala strandbrädden klättra upp till öns egentliga platå. Endast på den största af dessa öar höjer sig från denna slätt ännu en några hundrade fot hög, kägellik bergstopp, hvilken, liksom öns berg i allmänhet, består af hyperit. De för det mesta tvärbranta hyperit-klipporna å stränderna af denna ganska stora ö bebos af talrika alk-kolonier, och ofvan om dem, vid slättens yttersta rand, hafva en mängd af Spetsbergens blåa räfvar slagit sig ned och byggt sina nästen i det genom hyperitens förvittring uppkomna, å högre belägna delar af Spetsbergen ganska sällsynta sandgruset.

Ungefär i midten af Straitet sträcker sig en annan ö-grupp från öster till vester tvärsöfver detsamma. Äfven dessa öar, hvilka blifvit utaf Parry benämnda Fosters öar, bestå utaf hyperit. De äro vida mindre än Syd-Waygats-öarne, mera högländta och afrundade, samt tyckas de år, då isen i tid skingrat sig från deras stränder, samt sålunda gjort dem otillgängliga för fåglarnes farligaste fiende å Spetsbergen, räfven, utgöra favoritkläckningsställen för eidrar. När vi besökte Fosters-öarne hade isen, att döma af de betydliga, i drift stadda och genomfrätta isfält, som uppfyllde denna del af Straitet, dock först nyligen lossnat mellan dem och Nordostlandet, och en mängd gamla, men ganska få äfven detta år bebodda ejderbon anträffades derföre på dessa öar, hvaremot en otalig mängd ejdrar hade slagit sig ned på den sannolikt tidigare isfria ön närmast Duym point.

I Straitets smala, norra del finnas inga egentliga öar, utan endast några små kalkref eller kalkholmar, som på ett afstånd af ett par tusen alnar åtfölja kusten af den å äldre kartor utritade Nordostön.

Längst i nordost begränsas mynningen af Straitet af en halfö, hvilken å äldre kartor är angifven som en fullständig ö och benämnes Stora Stenön. Denna halfös södra del upptages af ett temligen högt, emot norra stranden af Murchisons bugt brant stupande berg, men dess öfriga del bildar ett temligen vidsträckt lågland, från hvilket endast här och der några små kalkklippor skjuta fram i dagen. Detta lågland är fullt af grunda söt- eller saltvattens-laguner, och består för det mesta af samma ofruktbara kalkgrus, som öarne i Murchisons bugt. På stranden ligga ofantliga massor af drifved kringspridda, äfvensom en mängd andra af golfströmmen hitförda saker, såsom pimpsten, kork, näfverbitar, lemningar af skeppsvrak, flöten för fiskredskap m. m., och härstädes träffade äfven TORELL, bland dessa ojäfaktiga vittnen på golfströmmens utsträckning, bönan af en Vestindisk skidfrukt, Entada gigalobium.

Norr om denna halfö skjuter en temligen betydlig bugt, som af oss blifvit benämnd Lady Franklins bugt, djupt in i landet. Denna bugt är i söder begränsad af Stora Stenöns ödsliga och tråkiga lågland, i vester af en i bugtens botten myndande jökel, i norr af den emellan denna bugt och Bränvinsbay liggande halfön, hvars yttersta spets å kartan är benämnd Cap Hansteen. Endast några små holmar och klippor träffas i denna, åtminstone i mynningen ytterst grunda fjord, hvars inre hälft ännu den 17 Augusti var betäckt med ett fast och jemnt istäcke.

Genom en högländt halfö är Lady Franklins bugt skiljd från den största och vigtigaste af de å Nordostlandets vestkust inskjutande fjordar, de gamla Holländarnes Bränvinsbay. Denna bugt bildar en bred och djup fjord, som endast genom ett smalt näs är skiljd från den norr om Nordostlandet belägna delen af ishafvet. Äldre kartor, å hvilka dock namnet Bränvinsbay tyckes vara tilldeladt den bugt, som PARRY benämner Birdbay, låta ett sund framgå der, hvarest detta låga näs är beläget, och betrakta således den stora högländta halfö, som i norr begränsar Bränvinsbay, såsom en från Nordostlandet fullkomligt skiljd ö. En lång och smal ö angifves äfven å dessa kartor i bottnen af fjorden. Denna ö har antingen alldeles icke funnits till, eller, hvad som är mera sannolikt, man har vid en flygtig undersökning ansett den smala, genom en låg däld från Nordostlandets inlandsis skilda bergsträcka, som upptager fjordens östra strand, för en egen, genom ett isbelagdt sund från Nordostlandet skiljd ö. En mindre jökel, hvilken förmodligen står i sammanhang med den jökel, som myndar i Lady Franklins bugt, utfaller i bugtens sydostliga hörn. Dessutom träffas egendomliga isbildningar på sidorna af de höga berg, som upptaga Cap Hansteen, nemligen ganska stora, halflinsformiga ismassor, hvilka utan något sammanhang med en egentlig nevé hänga ned ifrån bergets branta sidor. Mellersta delen af den emellan Lady Franklins bugt och Bränvinsbugten liggande halfön är lågländt, yttre delen deremot upptages af väldiga bergmassor, hvilka vid uddens norra och nordvestra strand stupa alldeles brant ned i hafvet, och utgöra ett tillhåll för ganska betydliga fogelkolonier, bland hvilkas innevånare må nämnas den i dessa haf ganska allmänna, men endast å några få ställen af Spetsbergen kläckande hafhästen. I slutet af Juli var hela fjorden ännu uppfylld af fast is, och utanför dess mynning hade sådana massor af drifis hopat sig, att man endast med svårighet, vid de tider då strömmen gick åt vester och

förde den lösa isen med sig, samt derigenom öppnade en smal, mer eller mindre isfri ränna emellan den fasta isen och drifisfältet, kunde ro en båt ifrån södra stranden till den norra. Då vi, vid återfärden från den andra båt-turen, ånyo den 18 Augusti besökte denna bugt, var den fullkomligt isfri.

Utanför Cap Hansteen ligger en vidsträckt ö, som, på ett par smärre kullar när, endast höjer sig några få fot öfver hafvet, och till följe deraf erhållit det ganska passande namnet Lågön. Denna ö har i många hänseenden tycke med vestra delen af Stora Stenön. Stränderna bestå antingen af låga klipphällar eller af från hafvet uppkastade sandvallar, i hvilka drifvedsstammar, bitar af hvalskeletter, skeppsvrak m. m. ligga inbäddade. Öns inre utgör ett jemväl med laguner uppfyldt lågland, från hvilket endast på ett enda ställe ett mindre qvartsberg höjer sig. Marken är här dels bildad af alldeles jemna bergshällar, bland hvilka särskildt förtjena omnämnas de i sexsidiga figurer söndersprungna hyperithällar, af hvilka öns norra hälft till stor del består, dels utaf qvartsit och skifferflisor. På fuktigare ställen, längs med lagunernas stränder eller längs med de rännilar, genom hvilka lagunvattnet silar sig ned till hafvet, äro dessa stenflisor betäckta med en sparsam mossvegetation, från hvilken här och der någon enstaka fanerogam skjuter fram i dagen. Redan vid vårt första besök härstädes den 21 Juli, medan fast is ännu sammanband Lågön med fasta landet, var denna stora ö nästan alldeles snöfri. Några holmar, smärre klippor och skär, bland hvilka särskildt må omnämnas tvenne grupper af holmar emellan Lågön och Cap Hansteen, samt en ej så alldeles obetydlig ö, belägen framför mynningen af Lady Franklins bugt, omgifva Lågöns kuster.

Genom det förut beskrifna låga, emellan Bränvinsbay och Norra Issjön liggande näset skiljes det egentliga Nordostlandet från en ifrån detta land åt nordvest utskjutande stor halfö, för hvars nordligaste spets vi hafva bibehållit det å en del äldre kartor använda namnet Nord-cap. Nästan hela halfön upptages af en väldig, omkring 1000 fot hög gneismassa, hvilken endast å några få ställen blifvit af fjell-elfvar sönderskuren i isolerade, eller endast med ena sidan vid hufvudmassan sammanhängande bergstoppar. Ifrån denna, redan vid vårt första besök härstädes alldeles snöfria bergsplatå reser sig söder om Birdbay en snötäckt topp, Snötoppen, till en höjd af nära två tusen fot öfver hafvet. På halföns vestra strand stupa bergen antingen alldeles tvärbrant, eller äro deras sidor betäckta af ett omätligt stenras, uppför hvilket man endast med svårighet kan klättra; å östra stranden deremot äro bergens sidor mera afrundade. Bland de å denna sida belägna bergstoppar förtjenar Grytberget att omnämnas såsom märkligt för de kittelformiga urgröpningar, som anträffas å stenarna och klipporna på toppen af berget. Vid foten af detta berg stryker en mindre återgående jökel fram, den enda å hela halfön. Sjelfva halfön är delad i trenne delar, af tvenne i densamma från vester till öster djupt inskjutande fjordar, Bird- och Beverly-bay, hvilka nästan från alla sidor begränsas af 1000 fot höga, branta gneisväggar.

Tager man från spetsen af Snötoppen eller Grytberget en öfversigt öfver Nordostlandet, så finner man, att dess inre upptages af en hög oöfverskådlig inlandsis, från hvilken här och der några få, ej synnerligen höga, svarta bergstoppar framskjuta. Denna inlandsis sträcker sig dock äfven å norra kusten endast å några få ställen ända ned till hafvet. Kuststräckan upptages merändels af nakna, isfria bergmassor, hvilka genom flere små uddar eller halföar skjuta långt fram emot norden. Den bland dessa uddar,

som är belägen mest åt vester, bildar å äldre kartor, hvilka, såsom förut nämndt är, låta Bränvinsbay och Norra Issjön sammanbindas af ett sund, Nordostlandets nordligaste udde, och har till följe deraf erhållit det äfven af oss bibehållna, ehuru numera fullkomligt oegentliga namnet Extreme hook. Äfven till utseendet är Extreme hook ganska oansenlig. Den upptages nemligen af långsamt uppstigande, med lösa stenar betäckta bergshöjder, hvilka, mera åt det inre af landet, småningom, utan någon skarp gräns öfvergå till den höga inlandsisen. Vester om denna udde skjuter en bugt in, liksom för att möta nordöstliga viken af Bränvinsbay, men skiljes, såsom flera gånger redan blifvit omnämndt, från denna fjord af ett lågt näs, hvars östra sida upptages af en liten, genom en smal däld långt åt sydvest fortsatt jökel. Äfven denna isfyllda däld är å äldre kartor utritad som ett sund.

Kusträckan vester om Extreme hook har till sina höjdförhållanden m. m. i början stor likhet med nämnde udde. Vid Cap Lindhagen får dock landet redan ett annat utseende; bergen blifva här högre och mera branta, samt derigenom mera skarpt skilda från det oöfverskådliga inlandsisfältet, hvilket deremot å åtskilliga ställen emellan bergen tränger långt fram emot kusten. Isynnerhet skjuta i bottnen af bugten, emellan Cap Lindhagen och Cap Irminger, väldiga jöklar ned ända till hafsstranden.

Cap Irminger upptages af höga och branta qvartsit- eller skifferberg, och samma bergsformationer möter man äfven å östra stranden af Cap Lovén. Vestra stranden deremot af denna udde bildar ett lågland, rikt på drifved, skeppsvrak, pimpstensbitar m. m. Dessa tydligen med golfströmmen hitförda saker träffas ofta temligen högt öfver hafvets nuvarande nivå, och gifva derigenom vittnesbörd ej allenast på golfströmmens utsträckning, utan äfven på den betydliga höjning, som de norra delarne af Spetsbergen varit underkastade till och med under de sednaste århundradena. Längs med den nuvarande stranden löper nemligen en gammal sandvall, å hvilken vi, utom vanliga drifvedsstycken, träffade alldeles oskadade skaft af hvalharpuner, åror af bok äfvensom andra redskap af samma trädslag, allt tydligen härrörande från de tider då Holländska hvalfångare besökte Spetsbergens kuster. Denna sandvalls höjd öfver hafsytan blefvo vi beklagligen ej i tillfälle att uppmäta, men den torde åtminstone hafva belupit sig till en 10 à 15 fot. Bergen å Lovéns udde stupa å vestra sidan långsamt ned emot ofvanbeskrifna lågland, och äro derföre äfven från denna sida lätta att bestiga: emot den vestra stranden deremot äro de alldeles tvärbranta. Å den högsta af dem uppreste Torell och jag vid vårt besök derstädes en temligen betydlig stenvård, i hvilken såsom vanligt en butelj med resenotiser m. m. nedlades.

Såväl Wredes som Platens halföar äro å äldre Holländska kartor upptagna såsom egna öar, och i sjelfva verket skulle man, då man ifrån bergen vid Nordkap tager en öfversigt öfver landet österut, hålla dem derför. De flerestädes inemot tvåtusen fot höga, branta bergmassorna å halföarnes nordligaste ända äro nemligen endast genom ett med sand och stenflisor betäckt, under slutet af sommarn is- och snöfritt lågland sammanbundna med det egentliga Nordostlandet. Från högsta toppen af Cap Wrede, äfvensom från en hög bergstopp å Cap Platen kunde man se, att Nordostlandet icke sträcker sig mycket långt öster om sistnämnde udde, äfvensom att landets natur fortfarande är alldeles oförändrad. Dess inre består af en hög inlandsis, från hvilken enskilda bergsspetsar skjuta fram emot norden. Å nordvestligaste udden tyckes inlandsisen ej vara be-

gränsad af några berg, utan af en, äfven å vår karta utritad, hög, öfver ett lågland snörrätt framlöpande isvägg. *)

Norr om Nordostlandet träffas en mängd öar, hvilka taga vårt intresse i anspråk, såsom de nordligaste ö-grupper i gamla hemisferen. Dessa äro:

Castréns öar. Tvenne 800 à 1000 fot höga gneisklippor straxt sydost om Nordkap. Den nordligaste af dessa öar är af en däld, från hvilken öns berg lätt kan bestigas, delad i tvenne delar. Enligt solhöjder och måndistanser, uppmätta från ungefär midten af vestra stranden på denna ö, är stället beläget vid 80° 29′ 47″ br. och 20° 18′ 15″ l. öster om Greenwich.

Sabines öar. Trenne ganska låga gneisklippor, belägna i mynningen af bugten emellan Cap Irminger och Cap Lindhagen.

Scoresbys ö. En temmeligen betydlig, lång och smal, men mycket lågländ ö, belägen litet norr om de sistnämnda. Denna ö är å äldre kartor benämnd Låg- eller Flat-ön, ett namn, som vi icke mera användt, för att undvika förvexling med den lika benämnda ön utanför Bränvinsbay.

Carl den XII:tes ö och *Drabant-ön.* Med dessa namn hafva vi betecknat tvenne längst i nordost belägna små öar, af hvilka den förra har formen af en hög, afstympad, svart pyramid, alldeles lik Tafel-ön eller Nelsons ö, den sednare åter är låg och oansenlig. Söder om dessa öar kunde man se en stor, bergig, hög ö, som kan anses motsvara de äldre kartornas Outger Reps ö, och ännu mera sydligt, emellan denna ö och fasta landet, ett annat långt bort beläget, endast föga öfver horisonten framskjutande öland, hvilket dock till följe af sitt aflägsna läge endast var skönjbart vid mycket klart väder.

Walden-ön. Vi blefvo ej i tillfälle att landa vid denna ö, hvilken enligt Parry består af branta, 500 fot höga, granitklippor.

Sjö-öarne eller *Seven Islands.* Med detta namn betecknade redan Holländarne en emellan 80° 36′ och 80° 48′ nordlig bredd samt 20° och 21° 30′ längd öster om Greenwich belägen temligen betydlig ö-grupp, hvilken ännu för endast några få år tillbaka utgjorde det nordligaste kända land i verlden. Några smärre holmar oberäknade, består denna ö-grupp, såsom äfven namnet angifver, af sju öar. De trenne mest åt vester belägna af dem äro mindre betydliga och utgöras af höga, branta, å toppen tvärt afstympade gneispyramider, hvilkas storlek och yttre konturer äro så alldeles lika, att man, om man t. ex. till följe af dimma blott ser en af dem, endast med svårighet kan afgöra, hvilken af den högsta nordens svarta pyramider man har framför sig. Sedan gammalt bär den nordligaste af dessa pyramider namnet Tafel-ön, eller rättare Lilla Tafel-ön. Äran af att vara gamla hemisferens nordligaste land har denna vackra ö dock nödgats afstå åt en ännu litet nordligare belägen, alldeles obetydlig och af Lilla Tafel-ön merändels undanskymd holme, som af Parry blifvit benämnd Ross-ön. För den mest åt söder liggande af dessa tre öar, som å en del äldre kartor benämnes Tafel-ön, hafva vi användt namnet Nelsons ö, efter den frejdade sjöhjelte, som i dessa trakter säges hafva afgifvit sina första prof på mannamod, och slutligen bibehållit namnet Tafel-ön för en tredje söder om lilla Tafel-ön

*) Å en söder om Bellsunds mynning belägen jökel har jag varit i tillfälle att, ehuru i mindre skala, på helt nära håll iakttaga en dylik företeelse. Jökeln myndade med en tvärbrant hög afsats i hafvet, men dess ena sida framlöpte, innan den nådde hafsstranden, öfver ett lågt sandland, och slutade der med en skarpt begränsad, lodrät, liksom med knif afskuren isvägg.

belägen pyramidformig klippa. Hvad de återstående till denna grupp hörande öar beträffar, hafva vi uppkallat trenne efter de mest namnkunniga polarfarare, som besökt dessa trakter, Parry, Martens och Phipps, men för den fjerde ej föreslagit något namn, då vi till följe af de dimmor, som under vår vistelse vid Sju öarne nästan ständigt voro rådande och försvårade alla iakttagelser, ej med säkerhet kunnat angifva dess läge och begränsning.

Tafel-ön, Lilla Tafel-ön och Nelsons ö bilda, såsom redan nämndes, ej synnerligen stora, branta, svarta, afstympade pyramider, å hvilka man redan i början af Augusti, oaktadt de hade en höjd af 700—1000 fot, icke kunde märka något spår till snö. Äfven Parrys, Phipps' och Martens' öar hafva stor likhet med hvarandra. De bestå nemligen alla tre af isolerade, genom låga sandnäs från hvarandra skiljda gneisberg, hvilka å en del ställen uppnå en höjd öfver hafvet af inemot 2000 fot. Merändels stupa dessa berg brant emot hafvet, men slutta deremot mera långsamt emot sandnäsen, så att man, om också med någon svårighet, ifrån denna sida kan bestiga dem. Sandnäsen äro bildade af från hafvet uppkastad sand, i hvilken finnas inbäddade lemningar af hvalskeletter, drifved, bitar af skeppsvrak, pimpsten, flöten för fiskredskap m. m. Endast tvenne obetydliga, återgående jöklar förekomma här, den ena straxt norr om den lilla bugten å östra sidan af Parrys ö, den andra å bergssluttningarne vester om näset på Martens' ö. Äfven på dessa nordliga öar voro bergen ännu på en höjd af 1000 fot öfver hafvet vid början af Augusti månad alldeles snöfria, och knappast vid 1500 fot tycktes den eviga snöns region vidtaga. Vegetationen var visserligen sparsam, t. ex. hvad fanerogamerna vidkommer inskränkt till några få arter, men likväl tillräcklig att med riklig näring förse några å bergens sluttningar betande, vid den tid då vi besökte dessa öar, mycket feta renar. En mängd fiskmåsar och teistar, men, märkeligt nog, så vidt vi kunde se, inga alkor, hade slagit ned sina bopålar å bergens branta sidor. Spår af räfvar märktes i sanden, och ett par isbjörnar kommo under vår dervaro på besök till vår båt.

Under färden från Castréns öar till Sju öarne (den 29 Juli) nödgades vi att med möda och fara bana oss en väg genom de tätt hopade drifismassorna, och dessa omgåfvo, under vår vistelse på dessa öar, ögruppen från alla kanter, så att man endast tillfälligtvis, vid de tider då isen något skingrat sig, kunde med båt färdas från den ena ön till den andra. Isynnerhet låg den lösa isen så tätt packad emot norr, att man åt detta håll icke kunde se spår af öppet vatten. Endast de små vikarne å öarnas kuster voro ännu betäckta med fast is, hvilken dock var alldeles genomfrätt, samt tydligen på väg att lossna. Denna fasta is var äfven å norra kusten, t. ex. i norra bugten af Martens' ö, alldeles jemn, och inneslöt inga drifisstycken, — ett förhållande hvilket tyckes bevisa att hafvet, då det tillfryser om hösten, äfven å dessa höga breddgrader är drifisfritt.

Vid återfärden från Sju öarne, den 7 Augusti, mötte vi å Norra Issjön åter så tätt packad drifis, att vi endast med yttersta svårighet, efter tolf timmars träget arbete, lyckades tränga oss igenom. Då vi sedermera ville styra vidare österut blefvo vi i början alldeles hindrade af drifis, så att vi nödgades vända, och vid Extreme hook invänta gynsammare förhållanden. Redan om några dagar hade dock isen så skingrat sig, att vi utan svårighet kunde uppnå Prins Oscars land. Derstädes fingo vi åter vänta några dagar till dess att farvattnet kring Cap Wrede och Cap Platen blifvit isfritt, och ett stycke öster om sistnämnde udde var hafvet åter så isbeströdt, att ett framträngande vidare icke ansågs för rådligt. Den 15 Augusti färdades vi åter öfver Norra Issjön, som numera var alldeles fri

från drifis, men deremot, då vädret blef stilla och lugnt, betäckte sig med en tunn nybildad isskorpa, hvilken dock var af föga varaktighet. Alla bugter å Nordostlandets norra kust voro vid denna tid antingen redan isfria eller betäckta med alldeles genomfrätt fast is, som tydligen ännu innan vinterns annalkande skulle komma att skingras. Någon öfver sommaren liggande fast is förekommer således ej å Nordostlandets kuster, och man torde få gå ganska högt emot norden för att kunna träffa ett med ständigt istäcke betäckt haf.

En noggrann geognostisk kännedom af dessa i den högsta norden belägna länder är naturligtvis af stort intresse och torde ganska väsendtligt bidraga till besvarande af mer än en fråga med afseende på vår jordskorpas daning och äldre historia. Under hela resan och framför allt under båt-turerna bemödade jag mig derföre att samla material härtill, ett bemödande i hvilket jag flitigt understöddes såväl af TORELL, som expeditionens öfrige medlemmar. Betydliga och ganska fullständiga samlingar, isynnerhet af försteningar, hembragtes äfven, hvilka jemte BLOMSTRANDS under expeditionen år 1861 å slupen Magdalena gjorda samlingar och äldre samlingar af LOVÉN, äfvensom de samlingar som jag hemfört ifrån min första Spetsbergsresa, torde komma att lemna ganska vigtiga bidrag, bland annat till bedömande af de klimatiska förhållandena å dessa höga breddgrader under föregående geologiska perioder. Dessa samlingar förvaras å Riks-Museum i Stockholm och jag har skäl att förmoda, det personer, grundligt hemmastadda i palæontologien, inom kort skola begynna bearbetningen af detta rika material. För denna bearbetning är dock en kännedom af dessa petrefaktförande schikters lagringsförhållanden af nöden, och innan jag lemnar detta ämne, torde det derföre vara min skyldighet att genom en kort geognostisk beskrifning af de utaf oss besökta trakter, lemna en ledning för dem, som framdeles komma att mera fullständigt utreda Spetsbergens geologi. Då afsigten med denna beskrifning endast är att lemna material för framtida bearbetare af detta intressanta och vigtiga ämne, har jag i densamma alldeles undvikit allt theoretiserande, och endast hållit mig till de nakna, i och för sig intresset och fantasien föga fängslande fakta, som under våra resor och båt-turer blifvit iakttagna.

Följande formationer*) hafva vi anträffat å den af kartan omfattande delen af Spetsbergen: I. Gneis med ådror och gångar af granit. II. Kristallinisk kalk och dolomit. III. Mäktiga, vexlande lager af qvartsit, lerskiffer och kalk. *Hecla Hooks formation.* IV. Kalkformationen å öarna i Murchisons bugt, Stora Stenön m. m. *Ryssö formation.* V. Encrinitförande kalklager m. m. *Cap Fanshaws formation.* VI. Ymnigt fossilförande kalk. *Brachyopod-formation.* VII. Hyperit.

I. *Granit-gneis.* Denna den äldsta af dessa formationer upptager vestra stranden af Sorgebay, nordvestra delen af Nordostlandet, från Depôt-udden till Nordkap, samt derifrån vidare öfver Extreme hook till Cap Lindhagen, Castréns öar, Sabines öar, Scoresbys ö, Waldenön och Sju öarna.

---

*) Jag begagnar här ordet formation för att beteckna en grupp af olika, till ungefär samma geologiska tidsperiod hörande bergarter eller schikter, utan att dock, innan de hembragta petrefakterna blifvit behörigen undersökta, kunna angifva under hvilken af de stora hufvudperioderna af jordskorpans utveckling dessa bergarter frambrutit eller aflagrat sig. Till undvikande af vidlyftighet har jag likväl äfven betecknat dessa grupper med egna, från geografiska, palæontologiska eller geognostiska förhållanden lånade namn.

Vester om Sorgebay uppträder gneisen fullkomligt schiktad. Lagren stryka i bugtens riktning från norr till söder, stupa alldeles tvärbrant, samt vexla någon gång med lager af tät qvartsit och lager eller stockar af kornig kalk. En likadan gneisbildning begränsar äfven de sedimentära formationerna i nordvest, ehuru bergarten derstädes ofta blir alldeles glimmerfattig, förlorar sin schiktade natur och småningom öfvergår till en hvit, jemnkornig granit-gneis. En dylik jemnkornig granitlik bergart anträffas t. ex. emellan Bird- och Bränvins-bay äfvensom nära formationens ostligaste gräns vid Cap Lindhagen, medan bergen vid flere mellanliggande ställen, t. ex. vid Nordkap och Extreme hook bestå af glimmerrik gneis, som å en del ställen erhållit ett ganska egendomligt utseende derigenom, att mera glimmerfattiga körtlar afsöndrat sig från hufvudmassan och gifvit åt denna en något mandelstenslik struktur. Samma kristalliniska bergarter träffas äfven å öarne norr om Nordostlandet: på Castréns öar, dels schiktad, dels oschiktad granit-gneis; på Sabines öar granit-gneis; på den låga bergskam, som bildar norra delen af Scoresbys ö, upprättstående, i öns längdriktning gående lager af skifrig gneis; på Parrys, Martens' och Phipps' öar dels schiktad gneis, dels oschiktad granit-gneis. Jag blef visserligen icke i tillfälle att sjelf besöka de öfriga af Sju öarna och den till utseendet närbeslägtade Carl XII:s ö, men man kan dock af Parrys iakttagelser på Lilla Tafel-ön, eller rättare på den litet nordligare belägna holmen Ross-ön, äfvensom af den starkt i ögonen fallande likheten emellan dessa öars storlek, färg och form, sluta till att dessa höga, svarta pyramidlika öar äro bildade utaf upprättstående gneisschikter. Såväl å nordvestra udden af Nordostlandet, som å Castréns öar och Extreme hook är gneisen genomkorsad af talrika ådror af en yngre, finkornig granit. Förgäfves sökte jag att i dessa gångar anträffa det mineral, som i Sverige så ofta åtföljer den yngre graniten, nemligen orthit, men fann deremot flerestädes, isynnerhet å Castréns öar, Extreme hook och Parrys ö, kristaller af turmalin temligen ymnigt insprängda i den grofkristalliniska gång-graniten.

II. *Kristallinisk kalk och dolomit.* Den å vestra stranden af Sorgebay rådande gneisbildningen betäckes i fjordens botten af en mäktig kalkformation, hvilken närmast gneisen består utaf en blåndande hvit, kornig kalk, i hvilken intet spår till organiska lemningar förekommer, och hvilken, då den å fyndorten sönderslås, afgifver en stark lukt af svafvelväte, utan att dock innehålla spår till hvarken svafvelsyrad kalk eller svafvelcalcium. Denna kalk löser sig utan återstod i saltsyra, är jernfri och innehåller äfven föga talkjord, samt skiljer sig genom dessa egenskaper lätt från de uppå densamma hvilande mäktiga, gulhvita, med drushål uppfyllda dolomit-schikter, hvilka upptaga södra foten af Hecla hook och tvenne ännu mera åt söder i det inre af landet liggande betydliga bergstoppar. Äfven i denna dolomit kan man ej finna spår till några försteningar, men väl drushål klädda med små kalk-kristaller. Emellan den hvita kalken och dolomiten ligger ett mindre lager af grå kalk med insprängda hvita ådror, lik den gråa kalken vid Hecla hook, och straxt ofvan om dolomiten åter ett lager af alldeles hvit, kornig kalk.

Dessa genom deras yttre utseende lätt igenkännliga kalkbildningar, hvilka i fordna tider tydligen uppfyllt hela Sorgebay, ehuru de, till följe af sin lösa beskaffenhet, genom atmosferiliernas och jöklarnas förenade krafter småningom blifvit förstörda och bortsköljda, har jag ej träffat å något annat ställe af Spetsbergen, och det är möjligt att de endast utgöra tillfälliga varieteter af den, ibland lagren å Hecla hook så ofta förekommande gråa kalken. Att döma af de olika schikternas ordningsföljd, skulle likadana

kalklager förekomma under ismassorna i bottnen af den emellan Cap Irminger och Cap Lindhagen belägna bugten.

III. *Hecla hooks formation.* Det mäktiga fjell, som skiljer Sorgebay från Straitet, består af sedimentära lager, hvilka stryka ungefär från norr till söder och falla temligen brant emot öster. Beklagligen torde det för närvarande ej vara möjligt att bestämma den geologiska tidsperiod, till hvilken dessa vidt utbredda bildningar höra; vi hafva nemligen, oaktadt ifrigt efterletande, i dem icke kunnat anträffa några spår till försteningar. Detta förhållande är så mycket märkligare, som de vackra lerskiffer- och kalklager, af hvilka denna formation till stor del består, borde varit särdeles lämpliga för bevarande af organiska lemningar, och man vore derföre frestad till det antagandet, att dessa möjligen till Siluriska perioden hörande lager af qvartsit, lerskiffer och kalk afsatt sig ifrån ett haf, som alldeles saknat vegetabiliskt och animaliskt lif.

En obetydlig, i Sorgebay myndande bäck, som från öster till vester genomskurit fjellets södra del, har derstädes åstadkommit en djup inskärning, hvars stränder visa en vacker profil af fjellets begge understa eller mest åt öster liggande lager, och en af stenras mer eller mindre fördold profil af fjellets öfriga schikter är man i tillfälle att studera vid bergets norra sluttning. Dessa profiler visa att lagren äro af följande slag (fig. 1):

1) Grå kalk, i alla riktningar genomskuren af hvita kalk- och qvartsådror. Till utseendet är denna kalk något lik det gråa kalklagret, som ligger emellan den hvita kalken och dolomiten i föregående afdelning.
2) Ett obetydligt lager af hård grönaktig talkskiffer, betäckt af ett något mäktigare lager af lerskiffer.
3) Ett mäktigt lager af hård, till färgen starkt vexlande hvit, grå eller röd qvartsit. Denna qvartsit utgör en sammangyttring af små, afrundade qvartskorn, bland hvilka man icke kan märka några blad af glimmer eller feltspat.
4) *a.* Mäktiga lager af svart lerskiffer. *b.* En breccieartad bildning, utgörande en blandning af skarpkantiga lerskifferbitar och hård, kalkhaltig sandsten.
5) Grå kalk med hvita ådror, alldeles lik 1.
6) *a.* Svart lerschiffer, alldeles lik 4. *b.* En vacker, af vexlande röda eller rödbruna och gröna lager bestående lerskiffer.
7) Qvartsit af samma slag och beskaffenhet som 3. Uppå detta qvartsitlager följer, enligt Blomstrand, närmare Straitet ännu en gång:
8) Grå kalk.

Om man, sedan man passerat Straitet och de första i mynningen af Murchisons bugt belägna ögrupper, hvilka upptagas af en högst egendomlig kalkbildning (Ryssö-kalken), som nedanför närmare skall beskrifvas, går längre öster ut längs med norra stranden af Murchisons bugt, så möter man ånyo mäktiga, till Hecla hooks formation hörande lager (fig. 2). Nästan omedelbart under ryssökalken träffade Malmgren i bottnen af den bugt, som vester om Säludden skjuter in i Stora Stenön, en grå kalk, dels i alla riktningar genomkorsad af ådror utaf hvit kristallinisk kalk, dels uppfylld med bollar eller linser af grå flinta. Mera åt öster fann jag vid sjelfva Säludden en grön och röd bandad skiffer, strykande från norr till söder, och fallande brant emot vester. Under denna röda skiffer träder å sjelfva Säludden qvartsit i dagen, och mera öster-ut förekomma åter svarta

skifferlager, strykande från norr till söder och fallande först 60° åt öster, sedermera omkring 85—90° åt vester. Öster om dessa lager bilda upprättstående mäktiga qvartsit-schikt ganska höga emot Murchisons fjord brant stupande berg.

En fortsättning af dessa i Murchisons bugt myndande lager iakttog jag åter å norra stranden af Stora Stenön (vid raststället söder om Lady Franklins bugt), nemligen från nordvest till sydost strykande, emot sydvest fallande lager af qvartsit, uppå hvilka ligga uniformt lagrade schikter af lerskiffer. Den dels af flintbollar, dels af hvita kalkådror genomdragna svarta kalk, som PARRY anträffade vid Marble-point, utgör slutligen tydligen en fortsättning af de ofvan om den röda skiffern i Murchisons bugt träffade kalklagren, och vester om Marble-point möter oss vid Schoal-point åter den så egendomliga Ryssökalken.

Äfven större delen af Låg-ön, Cap Hansteen och stränderna kring sydöstra delen af Bränvins-bay upptagas af lager fullkomligt lika lagren å Hecla hook, nemligen hvit, röd eller grå qvartsit, svart, grön eller röd lerskiffer, samt grå kalk, och likaså upptagas de ifrån Nordostlandets nordkust utskjutande uddarna, om man undantager de tre vestligaste, Nordkap, Extreme hook och Cap Lindhagen, förnämligast utaf mäktiga lager af lerskiffer och qvartsit. Såsom bifogade profil visar (fig. 3), har man vid Cap Irminger nederst lager af en grön, hård, från nordost till sydvest strykande talkskiffer, uppå hvilken ligga lager af qvartsit och lerskiffer. Å andra sidan af den emellan dessa uddar belägna bugten träder lerskiffern åter i dagen, i det den upptager vestra sidan af fjellen å Lovéns udde, hvaremot östra sidan och toppen af dessa fjell bestå af qvartsit, och alldeles på samma sätt äro Cap Wrede och Cap Platen bildade: den lägre, vestra delen af dessa uddar upptages nemligen af upprättstående lager utaf svart skiffer, bergens öfversta del deremot af qvartsit. Å norra stranden af Cap Wrede kan man dessutom anmärka lager af grå, hvitådrig kalk.

Om man ej gör afseende på de föga betydliga lagren af talkskiffer å Cap Irminger, så består således den sedimentära formationen å norra kusten af Nordostlandet nederst af qvartsit, uppå hvilken ligga lager först af svart lerskiffer, och derpå grå, hvitådrig kalk. Dessa lager hafva blifvit starkt sammantryckta och veckade, de mera lösa skiffer- och kalk-bildningarne hafva, der de ej varit skyddade af det högt uppresta qvartsitlagret, blifvit bortsköljda, och de anträffas derföre numera endast å bergens, af en högre liggande qvartsitkam skyddade sidor.

Söder om Hecla hook upptages den vestra stranden af Straitet utaf mäktiga ismassor, hvilka dölja de underliggande bergsformationerna. Der dessa isberg sluta, vidtaga i mynningen af Lommebay ånyo lager, som tydligen höra till samma formation som lagren å Hecla hook. Upprättstående från norr till söder strykande lager af röd eller grå skiffer samt grå kalk upptaga sålunda hela vestra stranden af Lommebay, och under de låga, af den förut omtalta Ryssökalken bildade klippor, som i vester begränsa Drifveds-stranden, möter man åter, alldeles såsom å södra stranden af Stora Stenön, först en grå, med hvita ådror genomdragen kalk, derpå en röd jernhaltig lerskiffer, och längst bort i sjelfva bottnen af fjorden (enligt CHYDENIUS) qvartsit med grå skifrig kalk.

Söker man på grund af de iakttagelser, för hvilka ofvanföre redogöres, få en öfverblick öfver Hecla hook formationen, så skall man finna, att den, en mängd smärre mellanliggande schikter oafsedda, består af fyra olika, ganska mäktiga lager, nemligen: grå, hvitådrig kalk; qvartsit; svart, röd och grön lerskiffer; grå kalk, merendels genomkorsad

af hvita kristalliniska kalkådror. Hecla hook är förmodligen, såsom å fig. 1 antydes, bildad genom sammantryckning och upprepad veckning af dessa lager, bergskammarne å Nordostlandets nordligaste uddar, derigenom att de lösa kalk- och skifferlagren å de flesta ställen blifvit genom atmosferiliernas och jöklarnes inverkan förstörda och bortförda, samt endast der bibehållna, hvarest qvartsiten blifvit höjd tillräckligt upp i dagen, för att medelst sin fasta och mindre lätt söndergrusade massa kunna skydda de vid dess sidor liggande mindre hårda bildningarna.

IV. *Ryssö-kalken.* Uppå ofvannämnda gråa, hvitådriga kalk ligger en högst egendomlig och öfverallt der den uppträder lätt igenkänlig kalkbildning, Ryssö-kalken, hvilken redan förut flera gånger blifvit omnämnd. Formationen består nästan uteslutande af en oren, gul, alldeles fossilfri och föga tydligt eller nästan alls icke schiktad kalk, af en så egendomlig, korallartad struktur, att man vid första påseendet skulle anse den i alla riktningar vara genomkorsad af korallstammar, något som dock icke torde vara fallet. Kalken sönderfaller lätt, och gifver upphof till de mest ofruktbara landsträckor, som jag varit i tillfälle att se å Spetsbergen, och denna förut sannolikt ganska vidt utbredda, men numera för Hinlopens påträngande böljor allt mera och mera vikande formation bildar derföre inga branta och skarpkantiga berg. Vestra delen af Stora Stenön, öarne i Murchisons bugt, den gamla Nordost-ön, å hvilken Ryssö-kalken bildar en ganska hög, emot sidorna alldeles afrundad bergskam, samt slutligen Drifveds-stranden, upptagas likväl fortfarande af denna bildning. Sjelfva kalken kan man, såsom redan nämndes, knappast säga vara schiktad, och det skulle derföre möta ganska stor svårighet att bestämma dess lagringsförhållanden, om icke den enformiga kalkbildningen då och då skulle afbrytas af föga mäktiga lager af andra bergarter, hvilkas i dagen framskjutande hårda och fasta kammar torde gifvit det mot det påträngande hafvet nödiga skyddet åt mera än en af de så kallade Ryssöarna i Murchisons bugt. Stenarten i dessa hårdare schikter är af trenne olika slag, nemligen: 1:o En tät, alldeles homogen, svart eller mörkgrön flinta, i hvilken ej heller några spår till försteningar kunnat anträffas, men som till yttre utseendet har stort tycke med åtskilliga, dels fossilfria, dels fossilförande lager å ön utanför mynningen af Nordfjorden i Bellsund. 2:o En blandning af flinta och kalk. Flintan bildar här en väfnad af ofta mångfaldigt veckade och böjda, runda, $\frac{1}{8}$—$\frac{1}{4}$ tum tjocka cylindrar, hvilkas mellanrum är uppfyldt med grå kalk, och uti hvilka små, med qvarts-kristaller betäckta drushål ofta träffas. Dessa cylindrar hafva en så förvånande likhet med korallstammar, att endast den fullkomliga frånvaron af all organisk struktur lägger hinder i vägen för antagandet, att dessa lager skulle utgöra lemningar af gamla korall-kolonier. 3:o En hvit eller hvitgul qvartsit, lik qvartsiten från Hecla hook. Alla dessa schikter stå vid Ryssöarne nästan upprätta, och stryka från norr till söder; vid Drifveds-stranden åter stryka de, liksom underliggande Hecla-hook-lager, från nord-nordvest till syd-sydost och falla ungefär 60° åt öster.

V. *Cap Fanshaws formation.* På östra stranden af Lommebay är Ryssökalken öfverlagrad af Cap Fanshaws formation, bestående (vid öfra delen af udden) utaf: 1) Röd och hvit sandsten med otydliga spår till fucusartade växtaftryck. 2) En grå kalk med talrika, ehuru föga väl bibehållna försteningar (små arter af Terebratula, Productus, Encrinitstjelkar och Cyatophyllum-stammar), i vissa hänseenden liknande, men ingalunda identiska med pretrefakterna från Lovéns och Angelins berg. 3) Kalk med kiselboller och talrika,

af kalkspats-kristaller uppfyllda drushål. Vestra stranden af Lommebay företer flerestädes en vacker profil af dessa upptill med hyperit betäckta lager, hvilken visar, att de ligga temligen horisontela med en svag lutning åt öster.

VI. *Brachyopod-formation.* Längre åt det inre af Straitet sänker sig hyperitbildningen ända ned till hafsytan, och skiljer sålunda enkrinitlagren på Cap Fanshaw från den söder om Lommebay och Wahlenbergs bugt vidtagande Brachyopod-formationen. Denna formation bildar öfver 1500 fot mäktiga, nästan horisontela, ytterst försteningsrika lager, hvilka bestå dels af kalk, dels af sandsten och flinta. Sandstenen torde utgöra formationens nedre del, uppå den tyckes kalk komma och slutligen mäktiga, af kalk afbrutna lager af flinta. Till följe deraf att bergssluttningarne äro betäckta med ett omätligt, brant stenras, från hvilket endast här och der fastare klyft träder fram i dagen, är det dock ganska svårt att vid en hastig undersökning med säkerhet afgöra dessa schikters lagringsförhållanden. Alldeles samma slag af försteningar, förnämligast Spirifer, Productus och Terebratula-arter, förekomma för öfrigt uti alla dessa schikter, hvilka i fordna dagar, kanske för en ej alltför lång tid sedan, sträckt sig tvärsöfver Hinlopen Strait, ehuru de lösa kalklagren numera, der de ej varit skyddade af den hårda hyperiten, blifvit grusade och bortsköljda.

VII. *Hyperit-formation.* Såväl i norr som söder är ofvanbeskrifna kalkbildning begränsad af Spetsbergens i dessa trakter yngsta formation, hyperit. Redan vid Sorgebay voro vi i tillfälle att undersöka denna å Spetsbergen så vidt utbredda bergart. Den uppträder här på hvardera sidan om fjorden, på östra sidan som en ganska betydlig gång, hvilken genombrutit de närmast Sorgebay belägna schikterna af Hecla hook, på vestra sidan åter bildande sjelfva den lilla kulle, å hvilken Aeoli kors är beläget. Hyperiten förekommer vidare å: *Norra stranden af Låg-ön.* Vid första påseendet skulle man tro, att marken derstädes blifvit stenlagd med jemnstora, sexsidiga, vid hvarandra ytterst noggrannt hopfogade stenflisor, men man finner dock snart, att dessa skenbart lösa stenar äro anstående och tillhöra ett genom vertikala sexsidiga springor sönderklyftadt hyperit-berg. — *Cap Hansteen.* Under den härstädes rådande talkskiffer-bildningen ligger närmast hafsbrynet en bädd af hyperit, hvilken genom långa, smala gångar grenar sig ut i talkskiffern. Längre inåt fjorden höjer sig denna hyperitbildning något, så att den ett stycke nordvest om observationspunkten å Cap Hansteen bildar ett mindre i vertikala klyftor söndersplittradt berg. — *Depôt-udden.* En alldeles likadan, föga öfver hafsbrynet sig höjande hyperitbädd, som vid Cap Hansteen, kan man härstädes iakttaga, ehuru den å detta ställe är betäckt icke af talkskiffer, utan af granit. En fortsättning af denna hyperitbädd upptager det låga depôt-näset, hvars yta företer en vacker horisontel genomskärning af hyperitbädden, visande hurusom hyperiten äfven här vid afsvalnandet blifvit sönderklufven i vertikala sexsidiga pelare.

Om jag undantager några alldeles obetydliga på observationsnäset å Parrys' ö förekommande gångar af en med den egentliga Spetsbergs-hyperiten närbeslägtad, men icke fullt identisk bergart, anträffade vi icke hyperit norr om det sist anförda stället, således hvarken å Sjuöarne eller å norra kusten af Nordostlandet.

Först söder om Hecla hook når hyperitbildningen sin fulla utveckling. De svarta, temligen betydliga bergmassor, som ungefär å midten emellan Cap Foster och Iskap afbryta den å nordvestra stranden af Straitet rådande betydliga jökeln, bestå, att döma af dessa bergs yttre utseende, sannolikt af hyperit, och på östra sidan skiljer den efter

den rådande bergarten benämnda ön, Hyperit-ön, Ryssöarnas ödsliga kalkformation från de söder om Wahlenbergs bugt vidtagande Productus-förande kalklagren. Denna hyperitbildning fortsättes öfver Fosters-öarna till Duym point, hvarest den bildar ett ganska mäktigt och högt fjell. Ännu ett stycke norr om Duym point utgöras bergen uteslutande af hyperit, men längre upp emot Lommebay höjer sig hyperiten något, så att bergens understa del bildas af sandstens- och kalk-lager, hvilka högre upp äro afbrutna af tvenne hyperitband, ett större och ett mindre, och en fortsättning af dessa hyperitband möter man vid det midt emellan Cap Fanshaw och Duym point liggande, förut omtalade alkfjellet, hvars 1000 fot höga, i kolossala, vertikala pelare söndersplittrade fjellvägg består af hyperit. Söder om Wahlenbergs bugt bestå bergen ånyo förnämligast af gråa, Productusförande kalk- och flint-lager, men redan på afstånd kan man ifrån denna gråa massa urskilja ett vid bergplatåns högsta rand gående, svartfärgadt band, hvilket utgöres af hyperit. Kalklagren skulle sannolikt längesedan hafva varit bortsköljda, om de icke varit skyddade genom detta öfverliggande hårda hyperitlager. Vid Svarta bergen och Syd-Waygats-öarna når hyperiten ånyo hafsytan och sträcker sig, att döma af bergens utseende, ännu långt söderut emot mynningen af Straitet. Ofvanom det svarta hyperitbandet å Lovéns och Angelins berg ser man deremot ånyo gråa kalklager, hvilka, enligt prof, som blifvit tagna af Chydenius och Torell, innehålla samma försteningar som de underliggande kalk- och flintbildningarne. Dessa profver hade ett brändt utseende, kalken var hård och kiselhaltig, försteningarne få och illa bibehållna — allt antydde, att de blifvit mer eller mindre förändrade vid frambrottet af den glödande smälta hyperitmassan, och att derföre äfven dessa ofvanom hyperiten liggande lager blifvit aflagrade *innan* hyperiten framträdt. Detta frambrott tyckes hafva skett genom tvenne stora, öfver Fosters-öarna och Syd-Waygats-öarna gående klyftor, och den smälta massan har derifrån trängt in emellan de närliggande schikterna. Märkligt är i alla fall att se huru parallelt med kalkens schikter dessa horisontela hyperitgångar löpa och huru föga lagren blifvit genom hyperit-eruptionen rubbade från sitt ursprungliga, horisontela läge.

Äfven ett föregående år har jag åtföljt Adjunkten Torell å en nästan uteslutande af honom utrustad expedition till Spetsbergen. Endast spridda ställen af vestkusten besöktes då af oss, och med några geografiska bestämmelser befattade jag mig icke, men sökte deremot, så vidt expeditionens ej synnerligen stora tillgångar det tillåto (endast en mindre s. k. snipa, rodd af en man, kunde under resan ställas till min disposition), att taga reda på de af oss besökta trakternas geognostiska förhållanden. De flesta af dessa ställen, t. ex. Amsterdam-ön, Norsk-ön, Cloven-kliff, Isfjorden m. m. besöktes äfven under expeditionen år 1861 af slupen Magdalena och undersöktes, mer fullständigt än för mig möjligt var, i geognostiskt hänseende af Adjunkten Blomstrand, hvilken äfven redan till Akademiens Handlingar inlemnat en omständlig redogörelse för sina under denna resa gjorda iakttagelser. Det torde derföre ej vara nödigt att här meddela några af mina, mindre fullständiga iakttagelser rörande de af både Blomstrand och mig besökta ställens geologi, men deremot tror jag det icke vara utan allt intresse att nämna några ord om de geologiska förhållandena å norra stranden af Bellsund, så mycket mera som formationerna vid detta, af Blomstrand icke besökta ställe, just börja med samma länk, med hvilken de sluta å de af oss besökta delar af Nya Friesland och Nordostlandet.

Bellsund bildar en betydlig, å sydliga delen af Spetsbergens vestkust inskjutande, tredelt fjord. Mynningen af fjordens nordligaste arm är nästan alldeles stängd af en lång

och smal, från norr till söder sig sträckande holme. Midtemot ändan af denna holme upptages fjordens norra kust af trenne mindre höga bergstoppar, och går man från dessa vidare åt öster, så möter först en återgående, med ett af jökel-elfvar genomkorsadt slammland slutande jökel, derpå en låg kulle med ett ryss-kors och några grafvar, så följer ett sankt slättland, om sommarn genomflutet af en ganska vattenrik, strid och grumlig elf, och slutligen ett 1900 fot högt berg, Kolfjellet, hvilket, sönderskuret i mera eller mindre isolerade toppar, fortsättes långt inåt fjorden. Hufvudstrykningen af schikterna i dessa trakter är från norr till söder, och man får derföre, om man går åt öster, ifrån det yttersta af de tre förstnämnda fjellen, en ganska vacker tvärprofil af de å dessa ställen rådande formationer. Dessa äro, då man börjar med de äldsta och mest åt öster liggande lagren, samt ifrån dem går till de yngre och vestligare, efter ordning följande:

I. Upprättstående lager af en hvit sandsten, som är ytterst hård och saknar hvarje spår till försteningar. Emellan dessa hvita, från norr till söder strykande sandstenslager ligga stundom föga breda lager af en mera mörkfärgad sandsten. Öster om denna sandstensbildning, hvilken är ganska mäktig och upptager hela den yttersta af de tre bergsspetsar, som ligga vester om jökeln, träffar man först, såsom man kan sluta af från fjellet nedrasade stenar, ett obetydligt lager af konglomerat och sedan:

II. En mycket hård och oren, såväl i friskt brott, som sedan den blifvit af vatten och atmosferilier anfrätt, grå kalk, här och der innehållande skal af Euomphalus, Productus, stammar af Cyatophyllum, taggar af Sjöborrar, m. m. Nästan hela den medlersta af de tre vester om jökeln liggande bergstopparne upptages af denna formation. Dessa lager tillhöra möjligen samma formation som lagren å Cap Fanshaw.

III. 1) En lös, grå kalk, nästan helt och hållet bestående af vackra och väl bibehållna försteningar, förnämligast Brachyopoder, hvilka synas tillhöra samma arter som försteningarna från Lovéns och Angelins berg i Straitet. Till följe af det betydliga fjellras, som här, liksom öfverallt å Spetsbergen, betäcker den fasta klyften å de ej alldeles tvärbrant stupande bergssidorna, var jag ej i tillfälle att observera dessa förmodligen ej synnerligen mäktiga lager i anstående klyft, men väl träffade jag på stranden kantiga, från dessa lager härrörande kalkstycken, hvilka en strid, under snösmältningstiden vattenrik bäck tydligen fört med sig från den ofvanliggande bergskammen. Tillsammans med denna lösa försteningsförande kalk träffas bitar af en egendomlig breccia, bestående af kantiga, med ett grått bindemedel sammankittade stycken af en hvit, kiselblandad kalk. Dessa i breccian inneslutna kalkstycken äro, såsom redan nämndes, alldeles skarpkantiga, mycket lösa och hafva fullkomligt utseendet af bränd kalksten, hvilket tyckes visa, att detta lager bildat sig vid frambrottet af den hyperitmassa, som äfven vid Bellsund genombrutit de sedimentära formationerna, och numera dels alldeles upptager en del af det medlersta berget vid fjordens mynning, dels såsom ett svart horisontelt lager bildar sjelfva den öfversta kammen å det yttersta fjellet. Redan emellan de till II och III hörande lagren ligga några föga mäktiga lager af schiktad qvarts, hvilka, så vidt jag vid flyktig undersökning kunnat bedöma, alldeles sakna försteningar, men först öster om kalklagren uppträda likväl dessa qvartsmassor i något större mängd och bilda andra afdelningen i denna grupp, nemligen: 2) Mer eller mindre ren, schiktad, mörk kisel, med Productus, Spirifer m. m. Dessa lager, utmärkta genom sin synnerliga rikedom på kisel, äro ytterst täta och hårda,

så att man endast med svårighet kan lösslå några exemplar af de vackra och företrädesvis stora försteningar man finner i dem. Å den långa ö, som afstänger Nordfjorden smynning, kan man se en utmärkt vacker genomskärning af dessa oftast upprättstående, men merendels, isynnerhet på öns östra sida, åt öster brant stupande, ungefär från norr till söder strykande qvarts-schikt. Man kan möjligen dela dessa lager i två skilda afdelningar, nemligen: 1:o en grå, genom vittring i luften gulbrun, ytterst tät och svårt söndersplittrad kiselskiffer, hvilken i friskt brott visar sig alldeles homogen, men då den en längre tid varit utsatt för atmosferiliernas inverkan, till följe af inblandad kalk, erhåller ett skrofligt och taggigt utseende. 2:o En svart, i luften föga vittrande kisel. I petrefaktologiskt hänseende äro dock dessa begge afdelningar, af hvilka den förra upptager större delen af ön, den sednare en smal kam å öns östra sida, fullkomligt identiska.

IV. *a*) En från norr till söder strykande, brant emot öster fallande sandsten, med spår till växt-aftryck, och ofvan om den en något glimmerhaltig schiffer, äfvenledes med spår till växt-aftryck. Dessa lager upptaga bergen straxt vester om jökeln, från hvilken ett ända till kolfjället fortsatt, vid vår vistelse i Bellsund ännu snötäckt lågland vidtager. Endast här och der kan man å detta lågland, straxt nedan och vester om jökeln, träffa anstående klyft, som visar att bergarten fortfarande utgöres antingen af en svart skiffer eller en grå sandstensartad massa, hvardera, på några otydliga växt-aftryck när, alldeles saknande försteningar. Schikten stryka från norr till söder och falla alldeles tvärbrant, dels åt öster, dels åt vester: å ett ställe hafva de till och med blifvit af en underliggande plutonisk bergart (hyperit) alldeles sadelformigt omböjda. Vid stranden på östra sidan af jökeln störtar ett litet, mycket söndersplittradt berg ned i hafvet, som, enligt hvad man af dess läge skulle förvänta, borde bestå af samma sandsten. Detta är dock icke fallet; man anträffar nemligen här från nordost till sydvest strykande och endast 12° emot nordvest fallande lager af en mörk bituminös skiffer, med några få Pecten- och Ostrea-artade försteningar. Lägre ned å samma berg ligga lager af en mörk skiffer, med insprängda svarta, till en del speerkishaltiga körtlar, genom hvilkas vittring dessa lager å ytan erhållit ett hvitaktigt utseende.

b) *Lagren vid Mittel-hook.* Jag blef ej i tillfälle att besöka de i bottnen af det förut omtalade låglandet liggande höga fjellet, och således direkte taga reda på de omedelbart på föregående bergsformationer hvilande lagren, men jag tror att det varit af mindre vigt och betydelse, då det stora fjell, som skiljer den norra och mellersta fjorderna i Bellsund ifrån hvarandra, utan tvifvel är bildadt af samma lager, som ursprungligen äfven betäckt det flere gånger omtalade slättlandet. Detta på yttersta udden af nordfjordens sydstrand liggande fjell är för sjöfarande väl bekant och kändt under namnet Mittel-hook. Några, ett par böss-skotthåll ifrån stranden liggande små skär, äfvensom det lämpliga djupet i bugten emellan dessa skär af fastlandet, bilda nemligen här en liten, men god hamn, hvilken tidt och ofta besökes af spetsbergsfarare. Emedan det höga berget stupar alldeles tvärbrant ned emot stranden, kan man redan på långt håll urskilja dess lagerformiga struktur, och vid närmare undersökning finner man, att det består af vexlande lager af qvartsit, kalk, sandsten, konglomerat, hyperit och glimmerskiffer. Lagren stryka från nordost till sydvest och falla 14°—17° emot sydost. Konglomeratet håller något kolsyrad kalk och består af afrundade qvartsit- och flintbollar, hårdt sammankittade af ett

brunt, för det mesta af kisel bestående bindemedel. De föga mäktiga lagren af glimmer- eller klorit-skiffer och hyperit ligga alldeles uniformt lagrade emellan de öfriga schikterna, uti hvilka några spår till försteningar ej träffas. Dessa mäktiga lager äro, att döma af de grofkorniga konglomeraten, ganska lokala bildningar, men af konglomeratets beskaffenhet (det är tydligen bildadt af fragmenter af lagrena I, II och III), dessa schikters från horisontalplanet föga afvikande läge m. m., kan man dock sluta, att lagren i kolfjellet hvila på bildningar, samtidiga med de som träffas å Mittel-hook i Bellsund, och dessa åter på de Productusförande kalk- och flint-lager, hvilka ofvanföre under III beskrifvas.

V. *Lagren vid kolfjellet.* Dessa bestå förnämligast af trenne olika, ehuru småningom i hvarandra öfvergående schikter, nemligen:

a) En svart, lätt söndersplittrad skiffer, å en del ställen innehållande bollar af speerkis eller kalk med en obetydlig kärna af kis. Dessa lager, i hvilka man någon gång finner temligen tydliga växt-aftryck (ganska vackra löf-aftryck), upptaga isynnerhet bergets, genom ett lågland från det egentliga fjellet skilda bas, och man kan se en vacker genomskärning af dem vid den tvära, några famnar höga afsats, hvarmed detta långsamt sluttande land slutar emot hafvet. Dessa lager stryka från norr till söder och falla 18° emot öster. Emellan den svarta skiffern träffar man ofta obetydliga lager af en mer eller mindre tät, grå sandsten, och ju mera man nalkas den svarta skifferns ostligaste gräns, dess mera tilltaga dessa lager i antal, så att formationen alldeles småningom öfvergår till:

b) Gråhvit sandsten. Af denna sandsten kan man kanske skilja två något olika afdelningar, nemligen: 1. Den sandstensbildning som upptager den nedra delen af det egentliga kolfjellet. Dessa lager utmärka sig genom en större täthet och derigenom att emellan dem ofta ligga lager såväl af den under *a*) upptagna skiffern, som af konglomerat och af en grof, hård sandsten, uppfylld med fucus-aftryck, hvilka ofta äro nära ½ aln breda. Det kollager, af hvilket stora stycken träffas bland stenraset 500 fot öfver hafsytan, hörer utan tvifvel äfven hit. Någon gång innehålla dessa sandstenslager föga vackra och tydliga försteningar, *lika försteningarne från de horisontala lagren vid isfjorden.*

c) En lös, grå sandsten, med fina, insprängda talkfjäll, och talrika, ehuru föga tydliga, små fucusartade växt-aftryck. Dessa lager, hvilka upptaga den öfra delen af kolfjellet och ett mera åt öster, i det inre af bugten beläget mindre fjell, ligga nästan horisontela, med en mycket svag lutning emot nord eller nordost. De under IV upptagna lagren höra tydligen alla till samma, å Spetsbergen vidt utbredda formation, hvilken tyckes sträcka sig öfver det inre af landet sannolikt ända upp till Tre Kronor. Hvar och en, som å ort och ställe varit i tillfälle att se dessa schikters lagringsförhållanden, kan ej ett ögonblick betvifla, att de lager, som innehålla de löflika växt-aftrycken, och de, hvilka föra till slägtena Nucula, Arca, Inoceramus m. m. hörande försteningar, tillhöra samma formation, eller åtminstone att lagren med växt-aftryck flerestädes äro underlagrade dessa sednare Nucula, Arca m. m. förande schikter, hvilka åter äro fullkomligt likartade med de lager, i hvilka Blomstrand vid Isfjorden träffat aftryck af ganska stora och vackra Ammoniter.

VI. En nybildad sandsten, som är alldeles lös, samt innehåller afrundade kolbitar äfvensom ytterst otydliga fucuslika växt-aftryck. Dessa sandstenslager, hvilka tydligen

uppkommit genom förstöring af de under V upptagna bildningarna, träffas anstående å södra stranden af Bellsund, på sjelfva den udde, som skiljer fjordens södra arm från hafvet. De i denna sandsten inneslutna afrundade kolbitarne innehålla stundom små hartslika körtlar. Större lösa kolstycken ligga ymnigt kringströdda på stranden, ett förhållande, som möjligen kan anses såsom en bekräftelse på vår kunniga qvänska vägvisares utsago, att äfven här skulle nära sjelfva stranden förekomma anstående kollager. Då jag besökte denna strand var marken dock ännu å alla lägre belägna ställen så snöhöljd, att tillfälle ej erbjöds till närmare pröfning af denna utsago.

Rättelser.

pag.	13	rad.	25	*står:*	*Sjö-öarne*	*läs:*	*Sju-öarne.*
»	20	»	1	»	Vestra	»	Östra.
»	24	»	10	»	trenne	»	tvenne.
»	»	»	29	»	c)	»	2.

3 Genomskärning af ingren på Nordkusten af Nordost landet

2 Genomskärning af ingren på södra stranden af Stora Sjön

1 Genomskärning af ingren vid Hekla Hook

Grund gneis

Devonisk

Hekla Hook formation

Röda kalk

Cap Fanshaw formation

Brachiopod formation

Hyperit

Kalk

Genomskärning af Berget vid Depot udden på Norra Stranden af Hranvinebugten

Genomskärning af Lovtheberg i Hinlopen Strait

Förklaring af beteckningssättet.

Isblink

Lägsta rand och branta och stenfulla backiga ställen

Resor i båt af Torell, Pedersen och Nordenskiöld

Ställen, hvilkens läge blifvit bestämdt genom astronomiska iakttagelser

KARTA

öfver

NORD-ÖSTRA DELEN

af

SPETSBERGEN

och

HINLOPEN STRAIT

Enligt iakttagelser under den Svenska Vetenskapliga Expeditionen

År 1861

af

A E Nordenskiöld

3 2044 10